Saab 900

Verkstadshandbok

2:3 Bränslesystem, insprutningsmotor

M 1981-93

S



SAAB

Saab 900

VERKSTADS - HANDBOK

2:3 Bränslesystem, insprutningsmotor

M 1981–93

Måttenheter

I verkstadshandboken används genomgående måttenheter enligt SI-systemet, såväl grundenheter som därav härledda enheter.

Som komplement till dessa anges inom parentes ett antal enheter enligt internationell standard.

Följande förkortningar har använts i denna utgåva:

SI enhet	Kompletterande enhet
mm	in
kg	lb
N	lbf
Nm	lbf ft
bar	psi
l	qts (US)
°C	°F

Omräkningsfaktorer

1 in = 25,4 mm	1 mm = 0.039 in
1 lb = 0,45 kg	1 kg = 2.20 lb
1 lbf = 4,45 N	1 N = 0.23 lbf
1 lbf ft = 1,36 Nm	1 Nm = 0.74 lbf ft
1 psi = 0,07 bar	1 bar = 14.5 psi
1 qts = 0,95 l	1 l = 1.05 qts

Marknadskoder

Angivna koder avser marknadsutförande

AT	Österrike	GB	Storbritannien
AU	Australien	GR	Grekland
BE	Belgien	IS	Island
CA	Canada	IT	Italien
CH	Schweiz	JP	Japan
DE	Tyskland	ME	Mellan Östern
DK	Danmark	NL	Nederländerna
ES	Spanien	NO	Norge
EU	Europa	SE	Sverige
FE	Fjärran Östern	US	USA
FI	Finland	UC	US Californien
FR	Frankrike		

Produktion: Service Support, Saab Automobile AB, Trollhättan

Tekniska data

Bränslesystem, B201

Tryck

		Turbo	Övriga
Systemtryck, kontrollvärde	bar (psi)	5,1-5,8 (74-84)	4,5-5,2 (65-75)
inställningsvärde	bar (psi)	5,3-5,5 (77-80)	4,7-4,9 (68-71)
Täthetsprov, minsta tryck efter 20 min	bar (psi)	1,5 (21.5)	1,5 (21.5)
Styrtryck, varm motor	bar (psi)	3,4-3,8 (46-55)	3,4-3,8 (46-55)
Styrtryck fullast, varm motor, laddtryck >0,4 bar (5.8 psi)	bar (psi)	2,4-2,8 (35-41)	

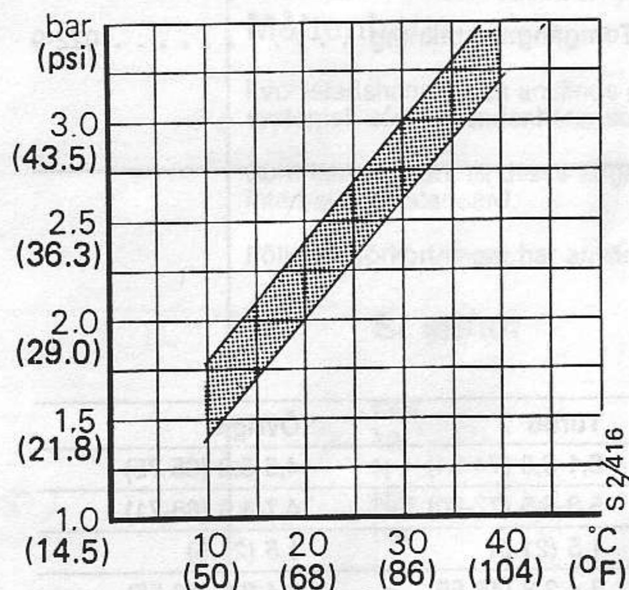
S 2/122

Styrtryckventil

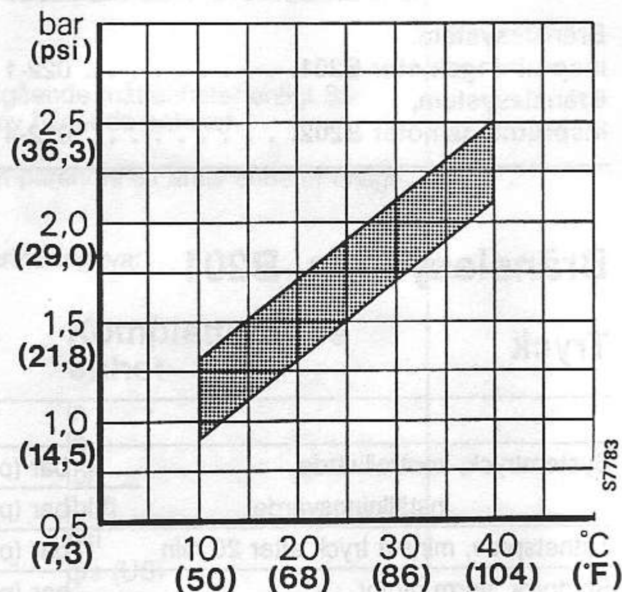
Turbo,	1981-82	Boschnr 0438140:	...085
	1983	Boschnr 0438140:	...084 (US)
	1982-	Boschnr 0438140:	...102
	1984-	Boschnr 0438140:	...136 (US, CA)*
Övriga,	-1982	Boschnr 0438140:	...020
	1982	Boschnr 0438140:	...085 (CA, manuell växellåda) ...020 (CA, automatisk växellåda
	-1983	Boschnr 0438140:	...084 (US)
	1983	Boschnr 0438140:	...011
	1983-84	Boschnr 0438140:	...111 (under 1984 ersatt av ...020)
	1984-	Boschnr 0438140:	...136 (US, CA)
	1985-	Boschnr 0438140:	...020

*) Tidigare bilar av årsmodell 1984, Boschnr 0438140084 med grön färgkod.

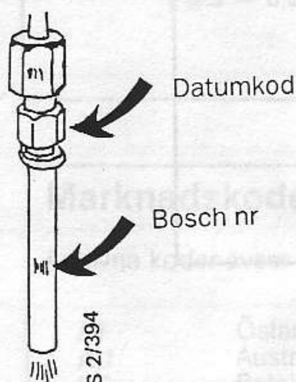
Styrtryck, kall motor

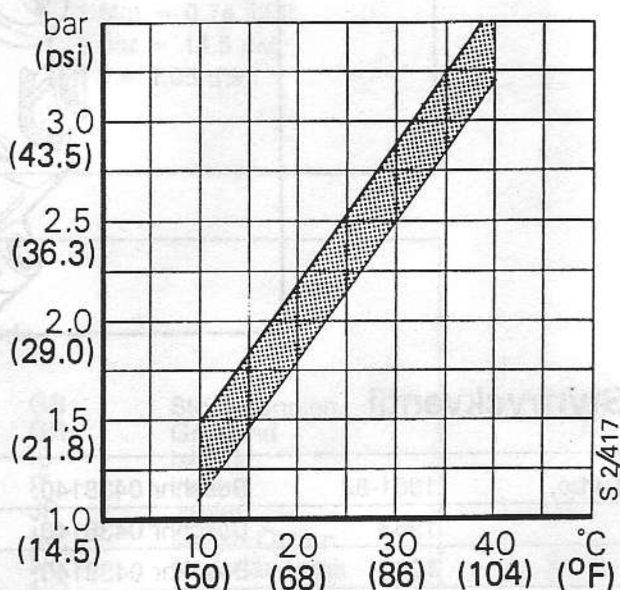


Boschnr 0438140084



Boschnr 0438140084: 020
085
111
070
102





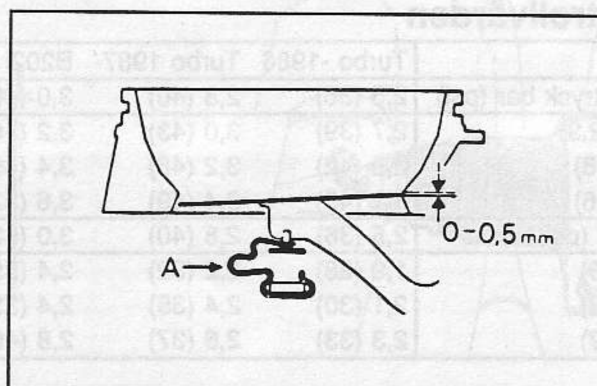
Boschnr 0438140: 084 (med grön märkning)
136

Insprutningsventil

Öppningstryck	bar (psi)	3,0-4,1 (44-60)	3,7 (53.7)
Täthetsprov*	bar (psi)	2,4 (35)	2,7 (39.2)
Boschnummer		0437502012	0437502056

*) Inget läckage får förekomma under 15 sek vid detta tryck.
Provet utförs vid vilotryck.

Luftmängdmätare



Mätskivans viloläge
Tändningen ska vara avstängd vid kontrollen

Åtdragningsmoment

Anslagsbygelns fästskruvar	Nm (lbf ft)	4,7-5,3 (3.5-3.9)
Motviktens fästskruv	Nm (lbf ft)	4,7-5,3 (3.5-3.9)
Mätskivans fästskruv	Nm (lbf ft)	5,0-5,5 (3.7-4.1)
Bränslemängdmätarens fästskruvar	Nm (lbf ft)	3,2-3,8 (2.3-2.8)
Systemtryckventilens skruvplugg	Nm (lbf ft)	13-15 (9.6-11.0)
Hålskruv M8	Nm (lbf ft)	10-12 (7.4-8.9)
Hålskruv M10	Nm (lbf ft)	13-15 (9.6-11.0)
Hålskruv M12	Nm (lbf ft)	20-24 (14.8-17.7)
Hålskruv M14	Nm (lbf ft)	15-20 (11.0-14.8)
Överfallsmutter M12	Nm (lbf ft)	15-20 (11.0-14.8)
Överfallsmutter M14	Nm (lbf ft)	25-30 (18.5-22.0)

Anordning för bränsletillskott

Typ		Laddningstryck-påverkad fullastupprikning
Simulerat laddningstryck när reducerat styrtryck erhålls	bar (psi)	0,33-0,40 (4.8-5.8)
Reducerat styrtryck (vid laddningstryck överstigande 0,4 bar)	bar (psi)	2,4-2,8 (3.5-4.0)
CO-värde vid tomgång med simulerat laddningstryck överstigande 0,4 bar	% CO	ca 4-6

Bränsletank

Volym totalt, årsmodell -1989	liter (qts)	63 (66)
1990-	liter (qts)	68 (71)
Volym när bränslelampan börjar lysa -1989	liter (qts)	ca 7 (7.4)
Volym när bränslelampan börjar lysa 1990-	liter (qts)	ca 10 (10.6)

Bränslepump

Kapacitet, uppmätt i returledningen	cm^3 (in^3)/30s	min 900 (54.9)

Bränslesystem, B202

Tryckregulator, kontrollvärden

	Turbo -1986	Turbo 1987-	B202i 1986-
Systemtryck bar (psi)	2,5 (36)	2,8 (40)	3,0 (43)
+0,2 (+2.9)	2,7 (39)	3,0 (43)	3,2 (46)
+0,4 (5.8)	2,9 (42)	3,2 (46)	3,4 (49)
+0,6 (8.6)	3,1 (45)	3,4 (49)	3,6 (52)
atm bar (psi)	2,5 (36)	2,8 (40)	3,0 (43)
-0,6 (8.6)	1,9 (28)	2,2 (32)	2,4 (35)
-0,4 (5.8)	2,1 (30)	2,4 (35)	2,4 (35)
-0,2 (2.9)	2,3 (33)	2,6 (37)	2,8 (40)

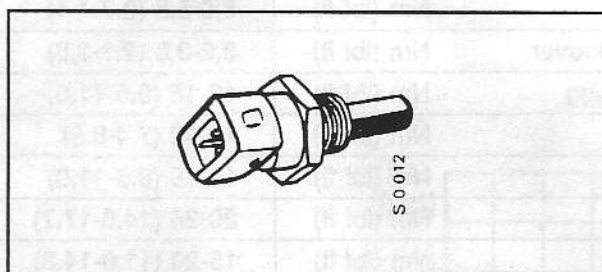
Toleransområde:

2,5 + 0,25/-0,15 bar (36 + 3.6/-2.3 psi)

2,8 + 0,25/-0,15 bar (40 + 3.6/-2.3 psi)

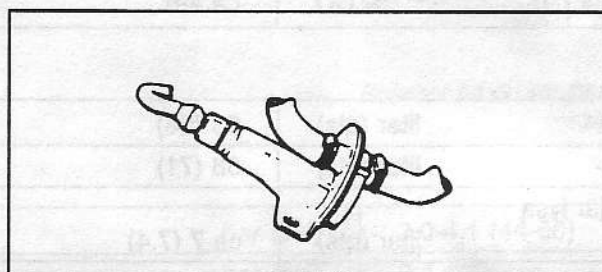
3,0 + 0,25/-0,15 bar (43 + 3.6/-2.3 psi)

Tillåtna toleranser vid kontroll med verkstadsutrustning och med hänsyn tagen till temperatur, bränslekvalitet och instrumentets tolerans och kalibrering: +5%



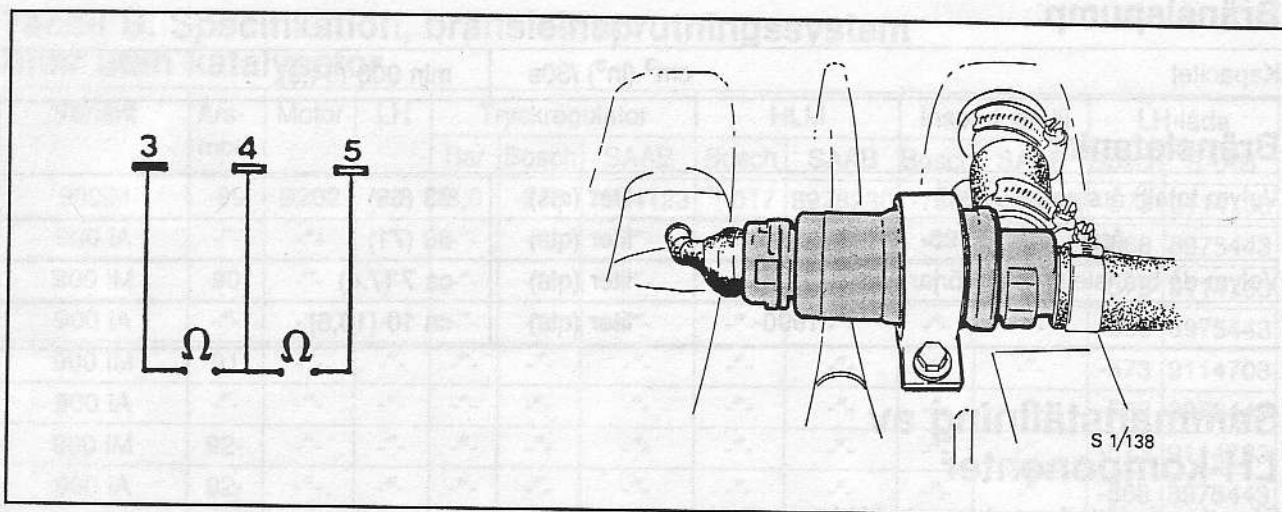
Temperaturgivare

Benämning		9357021 (Bosch 0280130026)
Resistans vid 0°C (32°F)	Ohm	5800
20°C (68°F)	Ohm	2600
80°C (176°F)	Ohm	320
Benämning		7485006 (Lucas 73355)
Resistans vid -10°C ±1° (14°F)	Ohm	7000-11600
20°C ±1° (68°F)	Ohm	2100-2900
80°C ±1° (176°F)	Ohm	270-390



Tillsatsluftslid, 1985

Resistans vid 20°C (68°F)	Ohm	40-60



Tomgångsreglerventil (AIC), 1986-

Resistans vid 20°C (68 °F), LH2.2		Ohm	20 ±5
	LH2.4	Ohm	7 ±5
	LH2.4.2 (M91-)	Ohm	12 ±3

Fullastupprikning

Trottelkontakt (LH 2.2, 2.4) (spjällöppning när kontakten är sluten)	grader (°)	ca 72
CO-värdet vid simulerad fullastupprikning (ej kat.) ska öka med	%	1-2
Trottelpotentiometer LH2.4.2. Tändning på, spänning mellan stift 2 och 3		
Tomgångsläge	V	0,25
Fullastläge	V	4,0

Lambdasond

Signalspänning 0-1 volt när systemet arbetar. Resistans, förvärmning 4 ± 2 ohm.
Lambdasond för Lucas insprutningssystem:
Signalspänning 0-1 volt när systemet arbetar. Resistans, förvärmning < 10 ohm.

Insprutningsventiler

Flödeskapacitet

Bränsletryckregulator, öppningstryck (bar)	min (ml/30 s)
2,5 (turbo ej kat. 84,5-86 och turbo kat. 85-)	104
2,8 (turbo ej kat. 86-89)	110
3,0 (i)	90
3,0 (Lucas)	145

Kontrollera att flödeskapaciteten är inbördes lika mellan insprutningsventilerna.

Värdena gäller vid rumstemperatur 20 ±1°C.

Insprutningsventilernas öppettid är proportionell mot motorns belastning; ökad motorbelastning = ökad insprutningstid.

Bränslepump

Kapacitet	cm^3 (in^3) /30s	min 900 (54.9)

Bränsletank

Volym totalt, årsmodell -1989	liter (qts)	63 (66)
årsmodell 1990-	liter (qts)	68 (71)
Volym då bränslelampan börjar lysa -1989	liter (qts)	ca 7 (7.4)
1990-	liter (qts)	ca 10 (10,6)

Sammanställning av LH-komponenter

För att underlätta hanteringen av LH-komponenter, har vi gjort en översiktlig sammanställning av alla förekommande LH-komponenter.

Sammanställningen omfattar Saab 900 och är uppdelad i två tabeller. Tabell A omfattar bilar **med** katalysator och tabell B bilar **utan** katalysator.

Tabell A. Specifikation, bränsleinsprutningssystem Bilar med katalysator

Variant	Års-mod.	Motor	LH	Tryckregulator			HLM		Insprut.ventil		LH-låda	
				Bar	Bosch	SAAB	Bosch	SAAB	Bosch	SAAB	Bosch	SAAB
900iM, iA	86	B202	2.2	3,0	-256	7564123	1)-005	9375643	-711	7560162	-514	7525140
-"-	87	-"-	-"-	-"-	-"-	-"-	-"-	-"-	-"-	-"-	-"-	-"-
-"-	88	-"-	2.4	-"-	-"-	-"-	2)-013	7538655	-"-	-"-	-536	7538689
-"-	88B	-"-	2.4	-"-	-"-	-"-	-"-	-"-	-760	7487028	-564	7487135
-"-	89	-"-	-"-	-"-	-"-	-"-	-"-	-"-	-"-	-"-	-564	7487135
-"-	90	-"-	-"-	-"-	-"-	-"-	-"-	-"-	-"-	-"-	-580	9119447
-"-	91	-"-	-"-	-"-	-"-	-"-	-"-	-"-	-"-	-"-	-"-	-"-
-"-	92–	-"-	-"-	-"-	-"-	-"-	-"-	-"-	-"-	-"-	-"-	-"-
-"-	91	B212	2.4.2	-"-	-706	748692	3)-019	9113838	-008	8788523	-901	8788507
-"-	92–	-"-	-"-	-"-	-"-	-"-	-"-	-"-	-"-	-"-	-944	9128117
900 LM, LA	85	B202	2.2	2.5	-214	7501646	1)-005	9375643	-706	7509862	-515	7525595
-"-	86	-"-	-"-	-"-	-"-	-"-	-"-	-"-	-"-	-"- *	-537	7532146
-"-	87	-"-	-"-	-"-	-"-	-"-	-"-	-"-	-712	7560170	-538	7536709
-"-	88	-"-	-"-	-"-	-"-	-"-	-"-	-"-	-"-	-"-	-"-	-"-
-"-	88B	-"-	2.4	-"-	-"-	-"-	2)-013	7538655	-761	7487010	-570	8978348
-"-	89	-"-	-"-	-"-	-"-	-"-	-"-	-"-	-"-	-"-	-"-	-"-
-"-	90	-"-	-"-	-"-	-"-	-"-	-"-	-"-	-"-	-"-	-585	9119454
-"- A)	-"-	-"-	-"-	-"-	-"-	-"-	-"-	-"-	-"-	-"-	-582	9119462
900 LM, LA	91	-"-	-"-	-"-	-"-	-"-	-"-	-"-	-"-	-"-	-585	9119454
-"- A)	-"-	-"-	-"-	-"-	-"-	-"-	-"-	-"-	-"-	-"-	-582	9119462
900 LM, LA	92–	-"-	-"-	-"-	-"-	-"-	-"-	-"-	-"-	-"-	-585	9119454

1) HLM 1, alum. 100°
2) HLM 2/4.7, plast, 120°
3) HLM 2/4.7, plast, 155°
A) EGR (US/Cal)
*) även 7560170

Tabell B. Specifikation, bränsleinsprutningssystem Bilar utan katalysator

Variant	Års-mod.	Motor	LH	Tryckregulator			HLM		Insprut.ventil		LH-låda	
				Bar	Bosch	SAAB	Bosch	SAAB	Bosch	SAAB	Bosch	SAAB
900iM	-89	B202	2.2	3,0	-256	7564123	1)-017	8978280	-760	7487028	-573	9114703
900 iA	-"-	-"-	-"-	-"-	-"-	-"-	-"-	-"-	-"-	-"-	-568	8975443
900 iM	90	-"-	-"-	-"-	-"-	-"-	-"-	-"-	-"-	-"-	-573	9114703
900 iA	-"-	-"-	-"-	-"-	-"-	-"-	-"-	-"-	-"-	-"-	-568	8975443
900 iM	91	-"-	-"-	-"-	-"-	-"-	-"-	-"-	-"-	-"-	-573	9114703
900 iA	-"-	-"-	-"-	-"-	-"-	-"-	-"-	-"-	-"-	-"-	-568	8975443
900 iM	92-	-"-	-"-	-"-	-"-	-"-	-"-	-"-	-"-	-"-	-573	9114703
900 iA	92-	-"-	-"-	-"-	-"-	-"-	-"-	-"-	-"-	-"-	-568	8975443
900 LM	84,5	-"-	-"-	2,5	-214	7501646	2)-005	9375643	-706	7509862	-517	7514904
900 LM, LA	85	-"-	-"-	-"-	-"-	-"-	-"-	-"-	-"-	-"-	-521	7526114
900 LM	86	-"-	-"-	-"-	-255	7564131	-"-	-"-	-"-	-"- *	-533	7529092
-"-	87	-"-	-"-	2.8	-264	7568041	-"-	-"-	-712	7560170	-547	7536683
-"-	88	-"-	-"-	-"-	-"-	-"-	-"-	-"-	-"-	-"-	-"-	-"-
-"-	89	-"-	-"-	-"-	-"-	-"-	1)-017	8978280	-761	7487010	-569	7487119

1) HLM 2/4.7, plast 120°
2) HLM 1, alum., 100°
3) Lucas
*) även 7560170

Övriga LH-komponenter

Komponent	LH-system			Bilvarianter	Bosch	Saab
	2.2	2.4	2.4.2			
Temp.givare	x	x	x	Alla	-026	9357021
Lambdasond	x			Kat.-bilar -85	-009	7525603
Lambdasond	x	x	x	Kat.bilar 86-	-028	9392762
Knacksensor 1)	x			84,5-86 t.o.m. motornr. G122318	-001	9358037
Knacksensor 1)	x	x	x	87- alla fr.o.m. motornr. G122319	-006	7568801
Trottelkontakt DKS	x	x		Alla utom 2.4.2	-300	7501612
Trottelpotentiometer DKG			x	2.4.2 M91-	-001	8857195
Tomgångsreglerventil ZWD2	x			Kat.-bilar	-502	7516792
Tomgångsreglerventil EWD		x			-516	7586019
Tomgångsreglerventil ZWD3			x		-505	8857179
Tillsatsluftslid	x			900 LA 85 EU 1	-153	7518673
Tillsatsluftslid	x			900 LM, 900 iM EU 1	-107	8357832
Tillsatsluftslid	x			900 iA EU 1	-122	9313909
Kallstartventil KSV		x	x	900i B202, B212 Marknad EU 2	-432	7486129
Kolkanister kpl	x			Kat.-bilar. Marknad ME	-	7532054
Kolkanister exkl. TEV		x	x	Alla	-	7539216
Tankurluftn.-ventil TEV		x	x	Alla	-157	7539257
By-passventil	x	x	x	Alla turbo	-103	9390022

1) Tillhör APC- och tändsystem

Lucas-komponenter

Bilar med katalysator

Variant	Års-mod.	Motor	CU	Tryckregulator			Luftmassmätare		Insprut.ventil		Styrlåda	
				Bar	Lucas	SAAB	Lucas	SAAB	Lucas	SAAB	Lucas	SAAB
900 SM, SA	90	B202	14.0	3,0	73358 1)	7485030	73350	8977621	73356	7485022	80105	8789661
-"-	-"-	-"-	-"-	-"-	-"-	-"-	-"-	-"-	-"-	-"-	84905	8977639
-"-	91	-"-	14.1	-"-	-"-	-"-	-"-	-"-	D1152 EA	7872351	80147	7872336
-"-	92-	-"-	-"-	-"-	-"-	-"-	-"-	-"-	-"-	-"-	-"-	-"-
900 LM, LA	90	-"-	14.0	-"-	-"-	-"-	-"-	-"-	73356	7485022	84905	8977639
900 LM, LA	91	-"-	14.1	-"-	-"-	-"-	-"-	-"-	D1152 EA	7872351	80147	7872336
-"-	92-	-"-	-"-	-"-	-"-	-"-	-"-	-"-	-"-	-"-	-"-	-"-

1) Fabrikat Pierburg

Bilar utan katalysator

Variant	Års-mod.	Motor	CU	Tryckregulator			Luftmassmätare		Insprut.ventil		Styrlåda	
				Bar	Lucas	SAAB	Lucas	SAAB	Lucas	SAAB	Lucas	SAAB
900 LM	90	B202	14.0	3,0	73358 1)	7485030	73350	8977621	73356	7485022	84940	9117789
-"-	91	-"-	14.1	-"-	-"-	-"-	-"-	-"-	D1152 EA	7872351	80146	7872328
-"-	92-	-"-	-"-	-"-	-"-	-"-	-"-	-"-	-"-	-"-	-"-	-"-

1) Fabrikat Pierburg

Övriga Lucas-komponenter

Komponent	CU		Bilvarianter	Lucas	Saab
	14.0	14.1			
Förkopplingsmotstånd	x	x		73360	7485642
Lambdasond	x	x	kat-bilar	73367	7485600
Tomgångsregleringsventil	x	x		73357	7485634
Temperaturgivare	x	x		73355	7485006
Spjällpotensiometer	x	x		78161	7486723
Knacksensor	x	x	900 LM, LA	Bosch -006	7568801

Tomgångsinställning

CO-tomgång, varm motor (ej kat.)

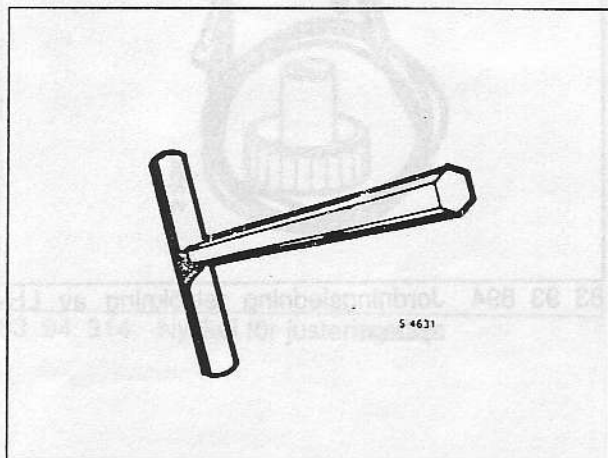
Motor	Årsmodell	Marknad	CO% vid kontroll-varvtal	Kontroll-varvtal	CO% vid tomgång	Tomgångs-varvtal ±50 r/min
Sugmotor	1981	Sverige	1,0-2,0	2000	max. 4,5%	875
		Övriga	0,5-2,5	850	—	875
	1982-	Sverige	0,5-1,5	850	max. 4,5%	850
		Övriga	0,5-1,5	850	—	850
Turbo (B201)	1981	Sverige	1,0-2,0	850	max. 4,5%	850
		Europa	0,5-2,5	850	—	850
	1982-	Sverige	0,2-1,0	850	max. 4,5%	850
		Övriga	0,2-1,0	850	—	850
Turbo (B202)	1985-	Sverige	0,9-1,6	850	max. 4,5%	850
		Övriga	0,9-1,6	850	—	850

Pulsförhållande/varvtal (kat.)

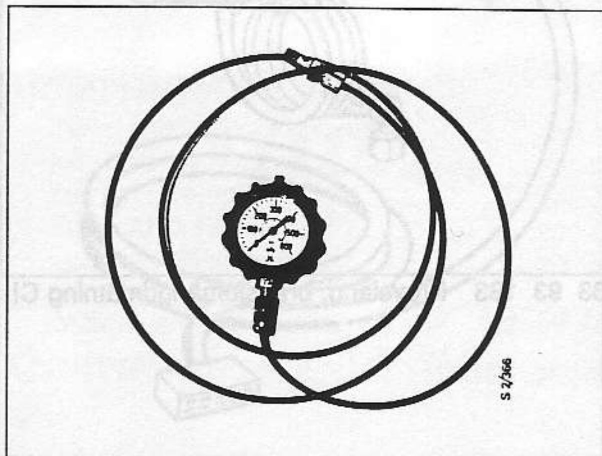
Årsmodell	Pulsförhållande*)	Varvtal	Anm
1981	55-65	875	
1982-	45-55	875	
1981		850	CA, ej Turbo
1982-83		850	CA
1984	45-45	875	CA

) Mätt med ISAT eller pulsrelationsmätare

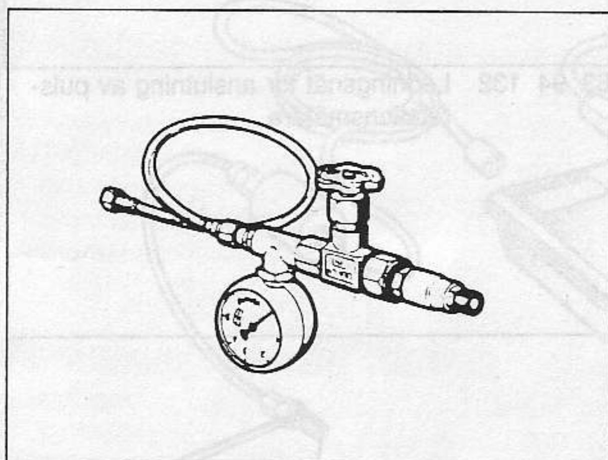
Specialverktyg



83 92 482 Nyckel, justering CO-värde, insprutningsmotor



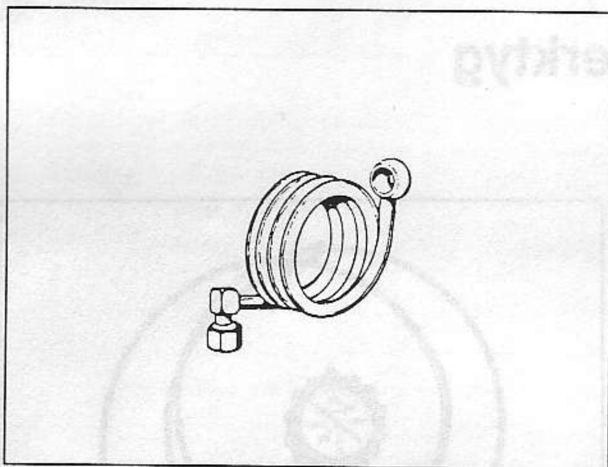
83 93 852 Mätutrustning bränsletryck LH-system, kpl
83 93 860 Slangsats (reservdel till mätutrustning 83 92 852)
83 93 878 Nippel (reservdel till mätutrustning 83 93 852)



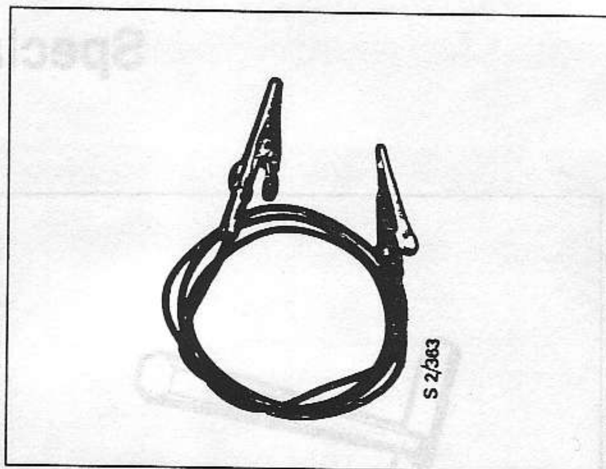
83 92 516 Tryckmätutrustning, bränsletryck CI, kpl
83 92 607 Slang
83 92 615 Nippel
83 94 389 Adapter för anslutning till B201 Turbo fr o m årsmodell 1987



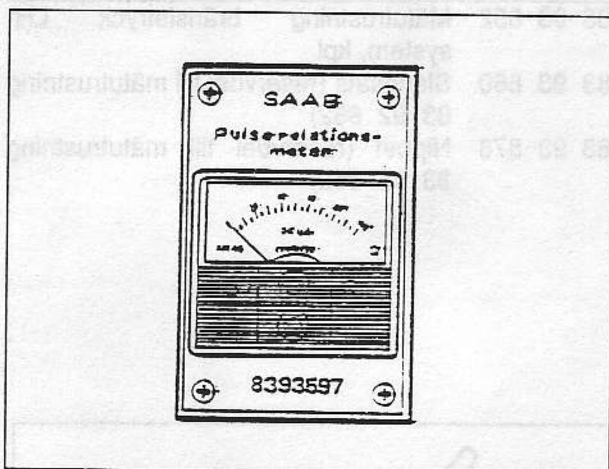
83 93 886 El-ledning tvångskörning av bränslepump vid felsökning LH-system (-M1989)



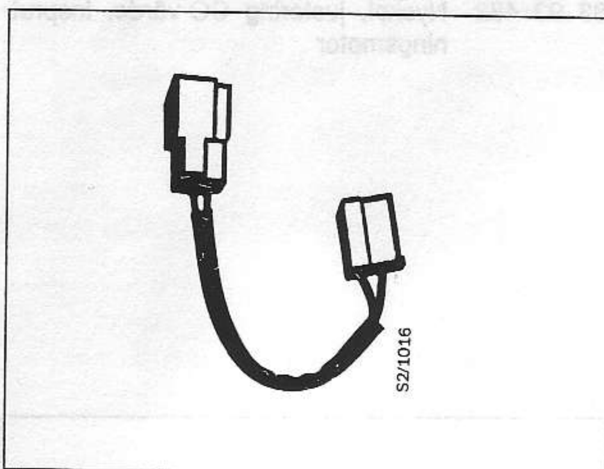
83 93 183 Provslang, bränslemängdmätning CI



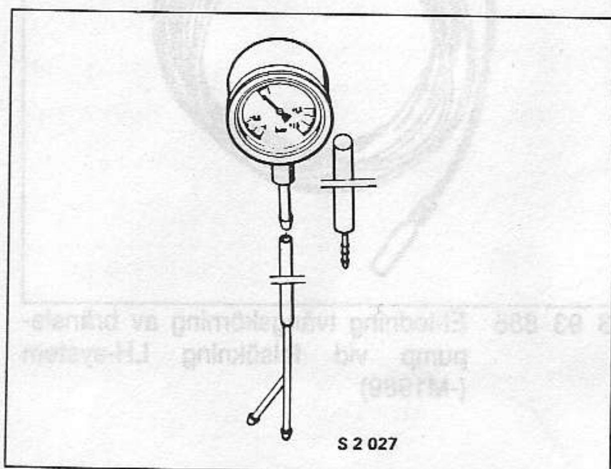
83 93 894 Jordningsledning felsökning av LH-system



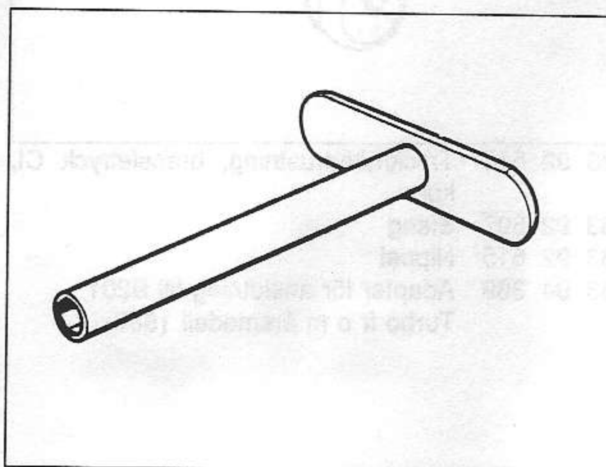
83 93 597 Pulsrelationsmätare. Används för mätning av taktventilens pulsförhållande på bilar med Lambda system (enbart vissa marknader)



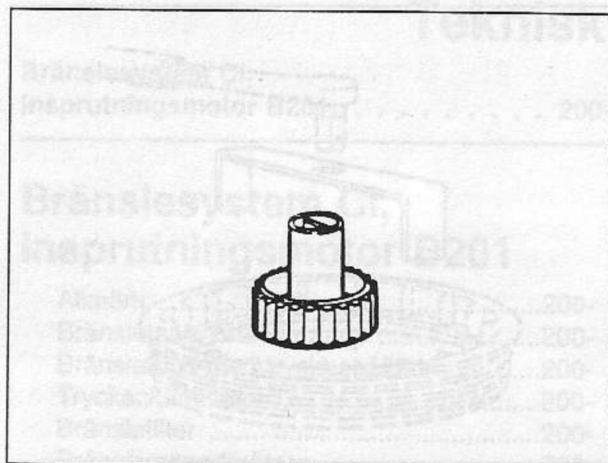
83 94 132 Ledningsnät för anslutning av pulsrelationsmätare



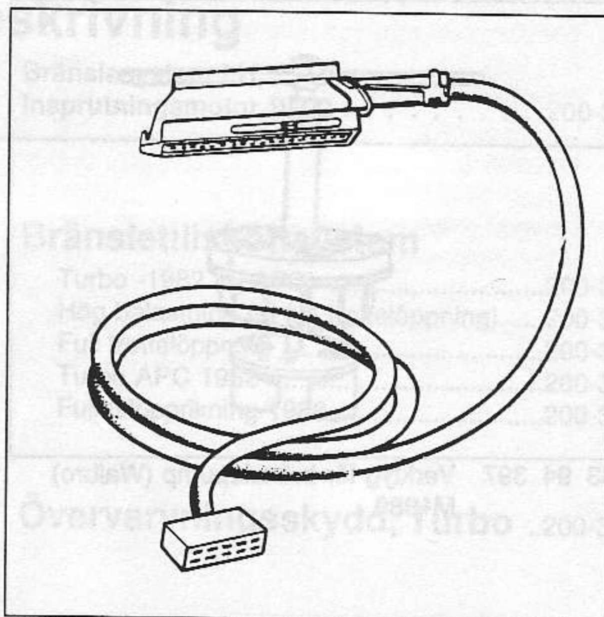
83 93 514 Tryckmätutrustning



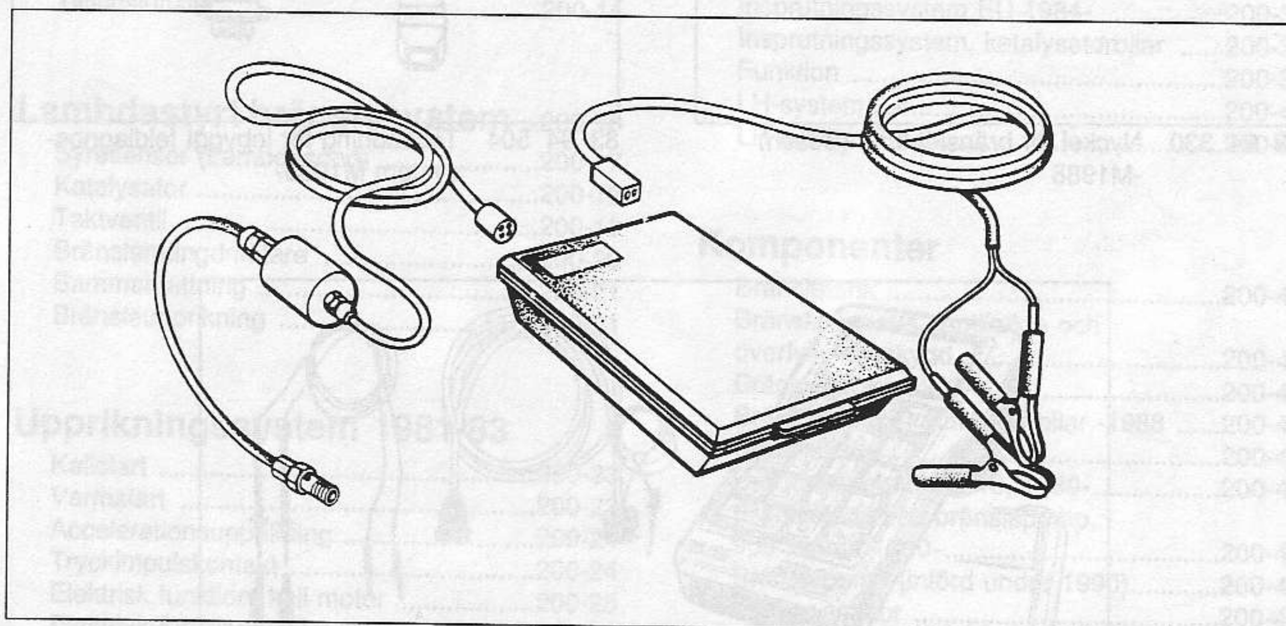
83 94 322 Nyckel för låsmutter justerskruv spjällskiva



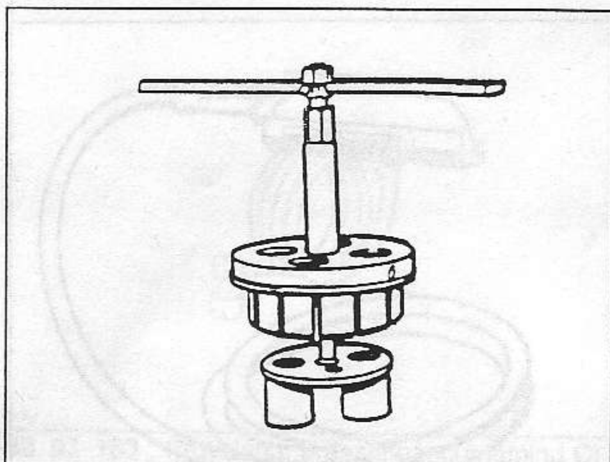
83 94 314 Nyckel för justering CO



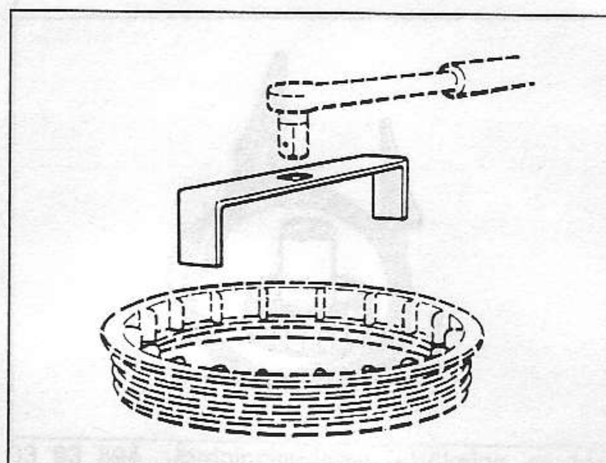
83 94 348 35-polig signalkabel för LH 2.4
83 94 405 Provslang för kontroll av bränsleflöde



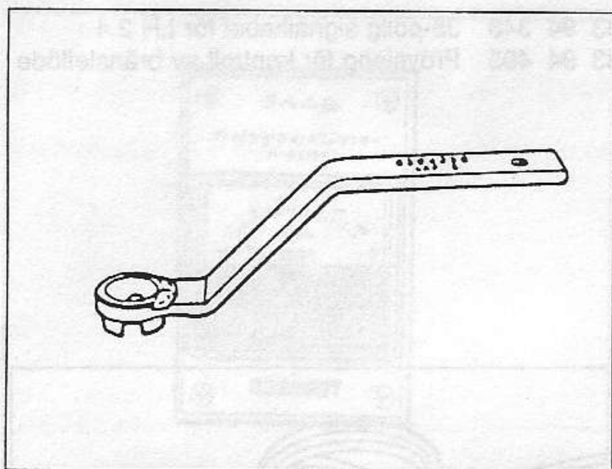
83 94 223 LH-system tester



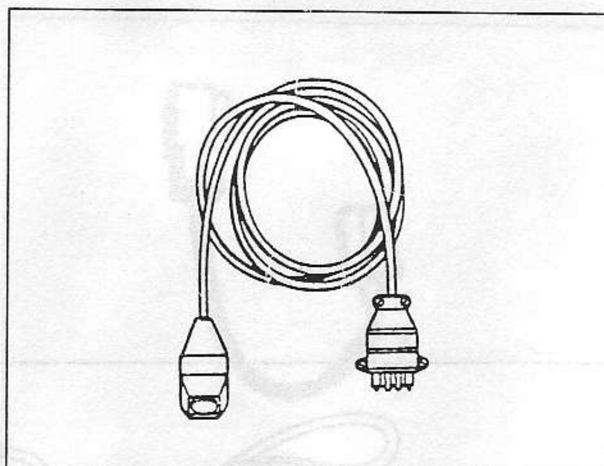
83 94 397 Verktyg för bränslepump (Walbro) M1989



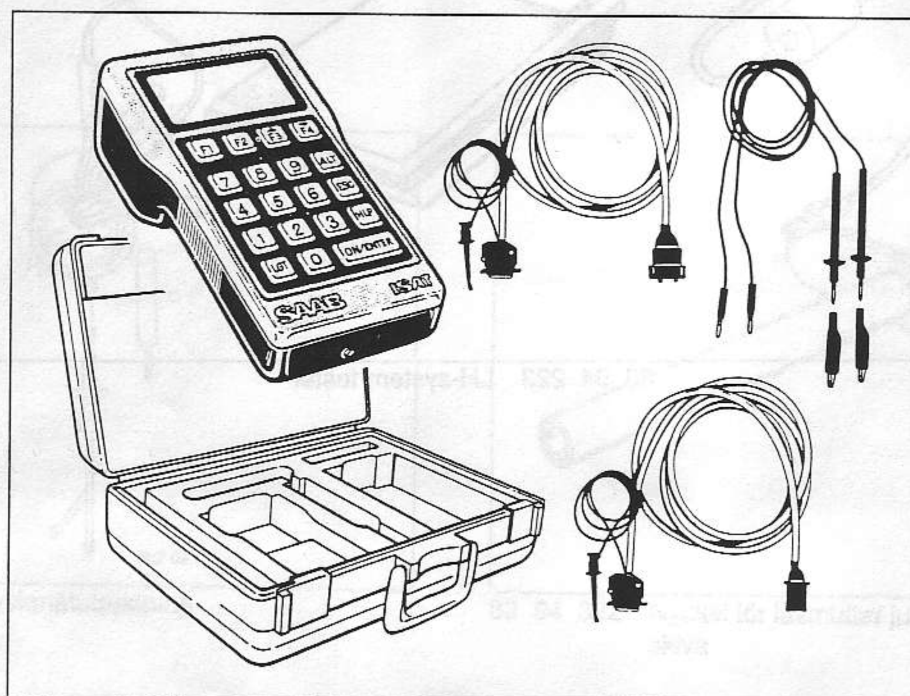
83 94 462 Verktyg för mutterlock, bränslepump (Bosch) M1990-



83 94 330 Nyckel för bränslepump (Bosch) -M1988



83 94 504 Testledning för inbyggt feldiagnos-system M1990-



86 10 834 Grundmätutrustning ISAT

Teknisk beskrivning

Bränslesystem CI, Insprutningsmotor B201

Luftsystem

Lambdastyrt bränslesystem ..200-16

Upprikningssystem 1981-83

Upprikningssystem 1984

Bränsletillskottsystem

Övervarvningsskydd, Turbo ..200-34

Bränslesystem LH, insprutningsmotor B202

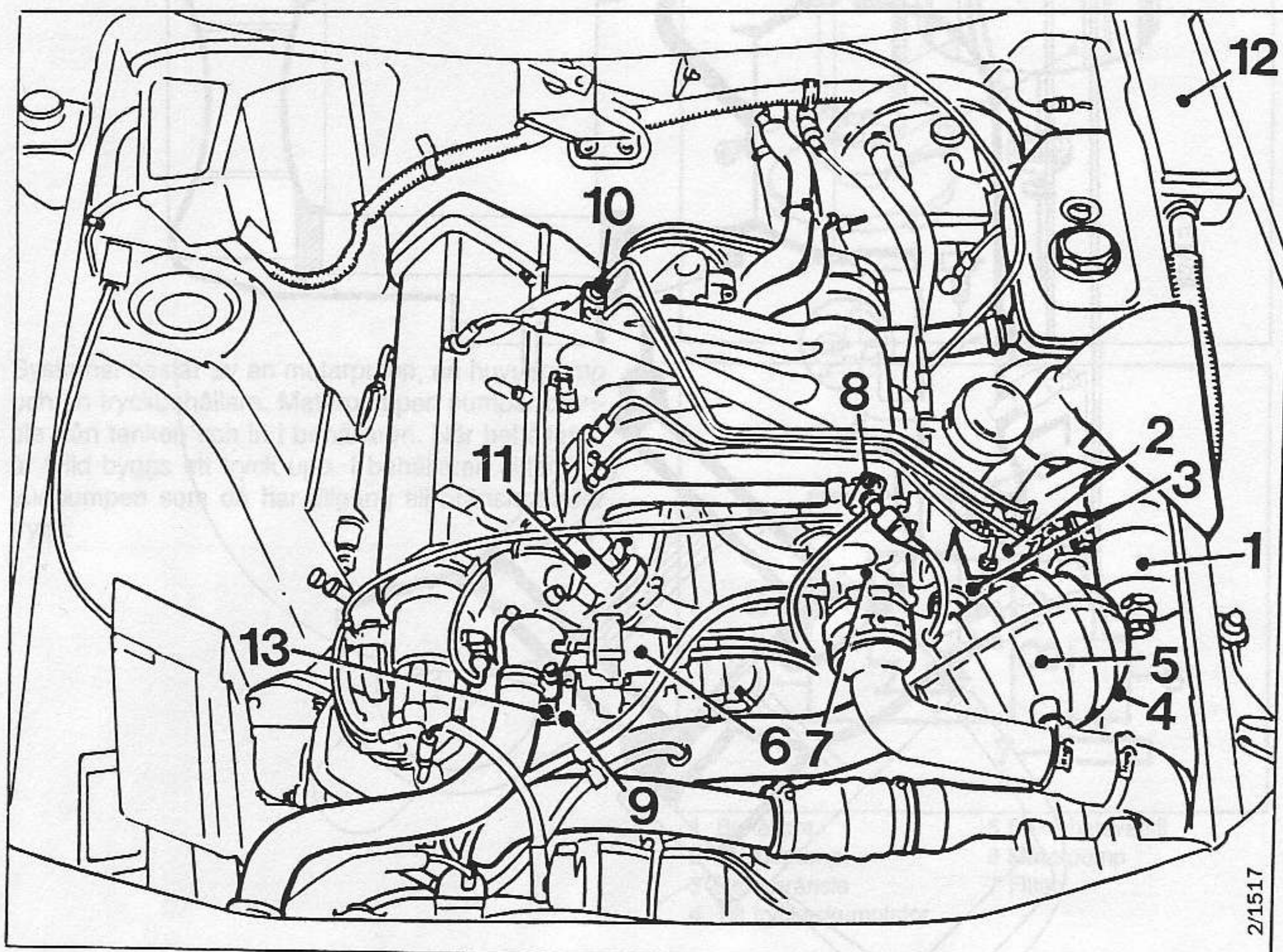
Komponenter

Bränslesystem, insprutningsmotor B201

Allmänt

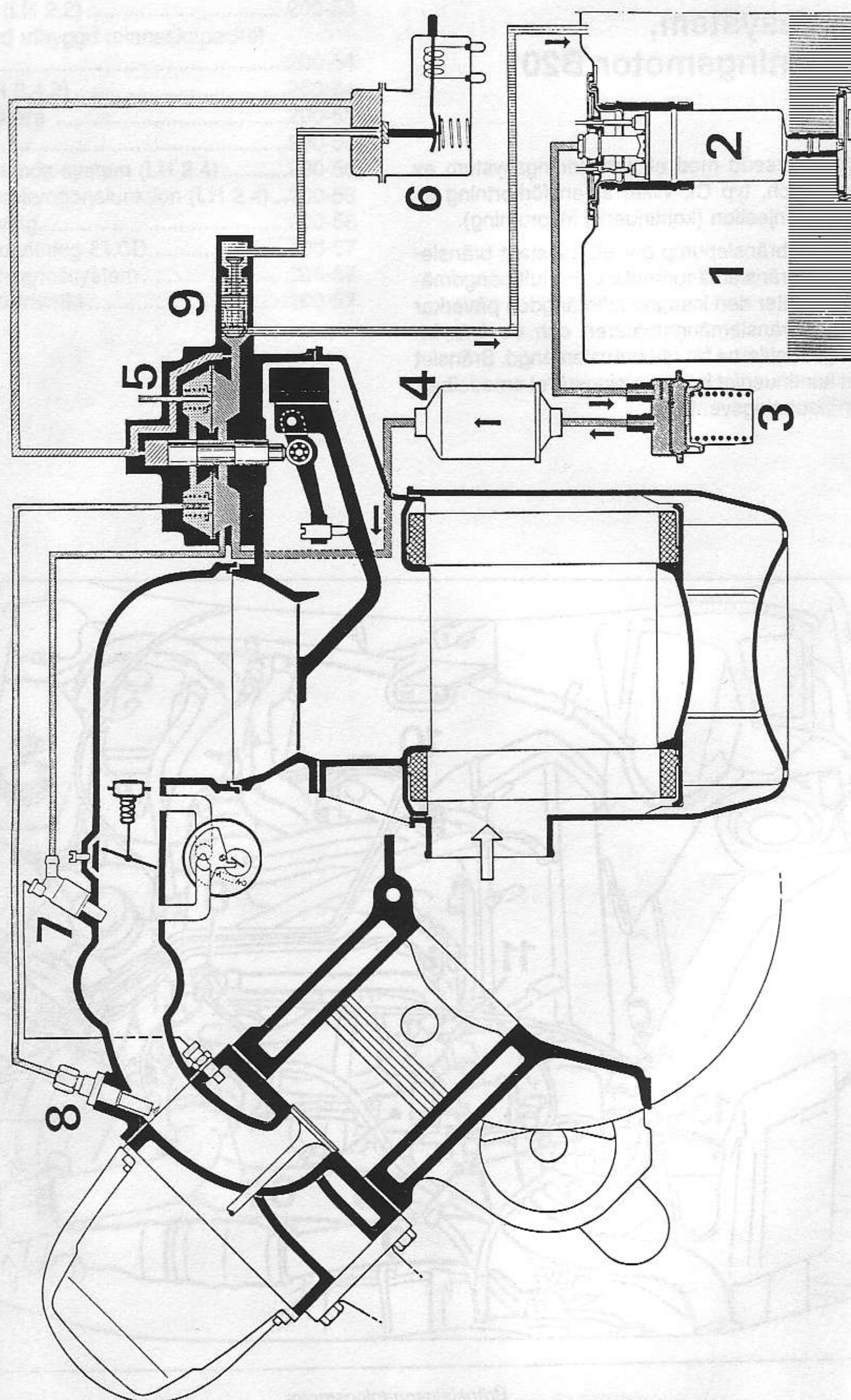
Motorn är försedd med ett insprutningssystem av fabrikat Bosch, typ CI, vilket är en förkortning av Continuous Injection (kontinuerlig insprutning).

En elektrisk bränslepump ger ett konstant bränsletryck till en bränslemängdmätare. En luftmängdmätare, som mäter den insugna luftmängden påverkar mekaniskt bränslemängdmätaren och de fyra insprutningsventilerna får rätt bränslemängd. Bränslet sprutas kontinuerligt in i insugningsröret omedelbart framför insugningsventilen.



Bränsleinsprutningsmotor

1 Bränslefilter
2 Bränslemängdmätare
3 Luftmängdmätare
4 Luftrenare
5 Gummistos
6 Styrtryckventil
7 Spjällhus
8 Kallstartventil
9 Termokontakt
10 Insprutningsventil
11 Tillsatsluftslid
12 Elcentral
13 Termotidkontakt



Bränslesystem (ej US-spec)

- Systemtryck
- Systemtryck -0,1 bar (-1.5 psi)
- Insprutningstryck
- Styrtryck
- Retur, trycklöst

1 Bränsletank
2 Bränslepump
3 Tryckackumulator
4 Bränslefilter
5 Bränslemängdmätare
6 Styrtryckventil
7 Kallstartventil
8 Insprutningsventiler
9 Systemtryckventil

Bränsletank, bränslepump

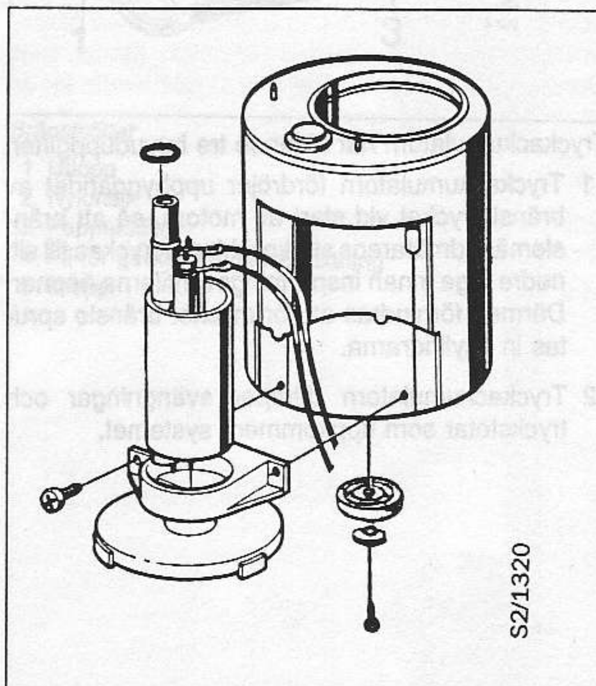
Bränslepumpen, som sitter monterad inuti tanken, är en elektriskt driven rotorpump. Pump och motor är kapslade och går ej att ta isär för reparation. I bränslepumpen finns en överströmningsventil som träder i funktion om trycket skulle bli för högt. En backventil i pumpens tryckledningsanslutning förhindrar att trycket i ledningen försvinner omedelbart när pumpen stannar.

Bränsletank med tryckbehållare (katalysatorbilar)

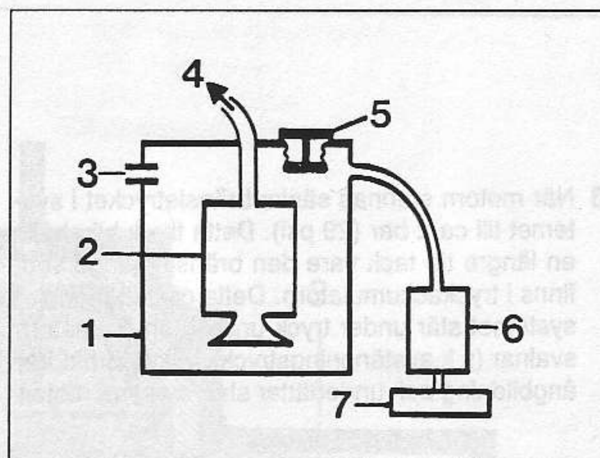
Under 1983 infördes en matarpump och en tryckbehållare.

Tryckbehållarens uppgift är att hålla ett tryck på bränslet till bränslepumpen. Detta förhindrar att ånglås bildas.

Systemet ersätter det tidigare utförandet där hela bränsletanken stod under tryck.



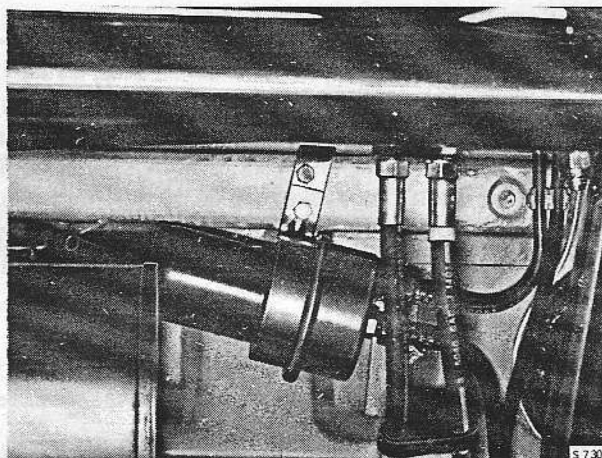
Systemet består av en matarpump, en huvudpump och en tryckbehållare. Matarpumpen pumpar bränsle från tanken och in i behållaren. När behållaren är fylld byggs ett tryck upp. I behållaren sitter huvudpumpen som då har tillgång till bränsle under tryck.



1 Behållare
2 Huvudpump
3 Returbränsle
4 Till tryckackumulator
5 Säkerhetsventil
6 Matarpump
7 Filter

Tryckackumulator

Tryckackumulatorn är ansluten till tryckledningen från bränslepumpen och är placerad under karossgolvet framför bränsletanken.

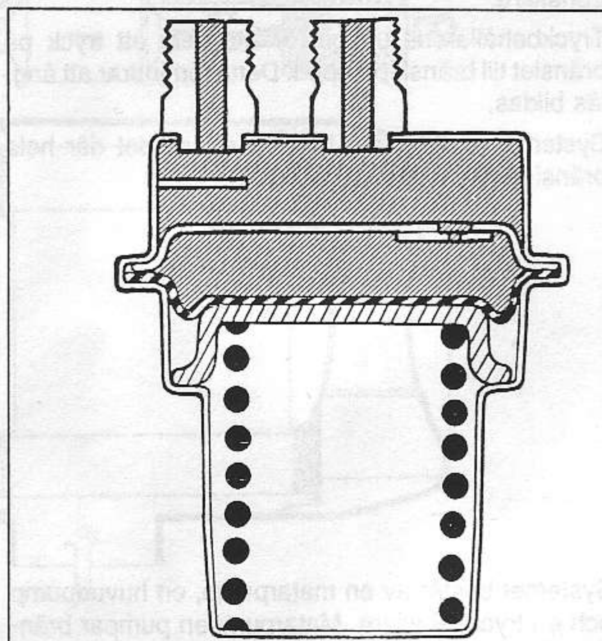


Tryckackumulatorn har följande tre huvuduppgifter.

1 Tryckackumulatorn fördröjer uppbyggandet av bränsletrycket vid start av motorn, så att bränslemängdmätarens styrkolv hinner tryckas till sitt nedre läge innan insprutningsventilerna öppnar. Därmed förhindras att för mycket bränsle sprutas in i cylindrarna.

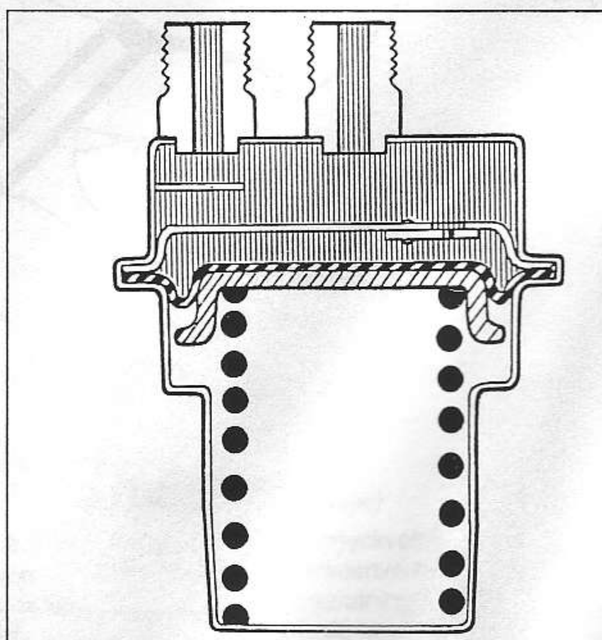
2 Tryckackumulatorn dämpar svängningar och tryckstötar som uppkommer i systemet.

3 När motorn stannas sänks bränsletrycket i systemet till ca 2 bar (29 psi). Detta tryck bibehålls en längre tid tack vare den bränslemängd som finns i tryckackumulatorn. Detta gör att bränslesystemet står under tryck under den tid motorn svalnar (s k avstängningstryck), vilket förhindrar ångbildning och underlättar start av varm motor.



Tryckackumulatorn när bränslepumpen arbetar

Systemtryck

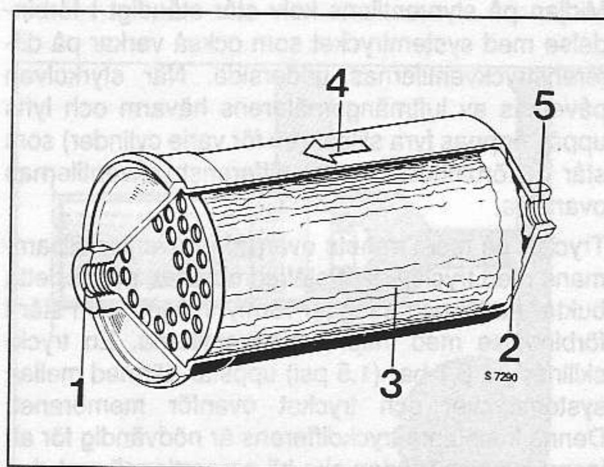


Tryckackumulatorn när motorn stannats

Avstängningstryck

Bränslefilter

Bränslefiltret är anslutet till tryckledningen mellan tryckackumulatorn och bränslemängdmätaren. Filtret innehåller en pappersinsats och en nylonsil.

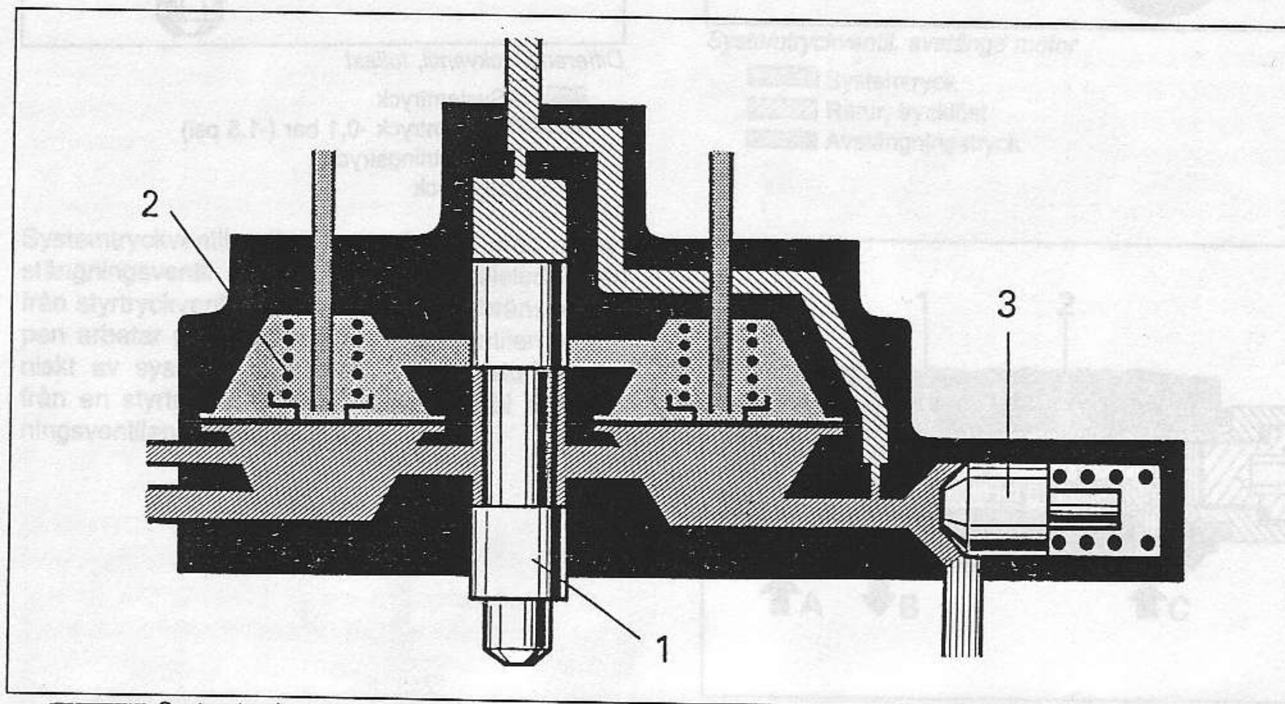


Bränslefilter

1 Utlopp
2 Nylonsil
3 Pappersfilter
4 Pil för genomströmningsriktning
5 Inlopp

Bränslemängdmätare

Bränslemängdmätaren ska fördela bränslet till insprutningsventilerna. I bränslemängdmätaren ingår en styrventil och fyra differenstryckventiler (varav bilden visar två av dem), en för varje cylinder.



Systemtryck
Systemtryck -0,1 bar (-1.5 psi)
Insprutningstryck
Styrtryck
Retur, trycklöst

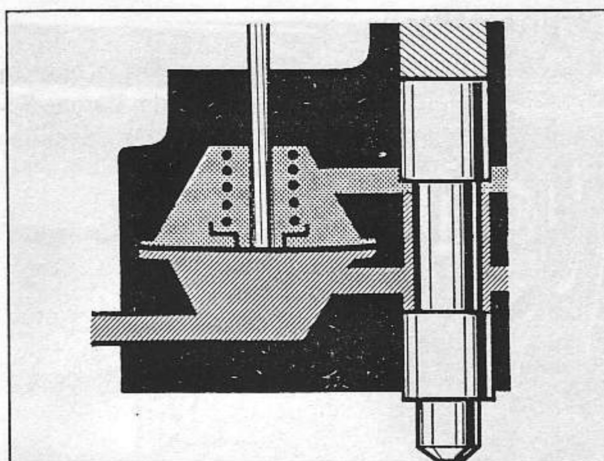
Bränslemängdmätare

1 Styrkolv
2 Differenstryckventil
3 Systemtryckventil

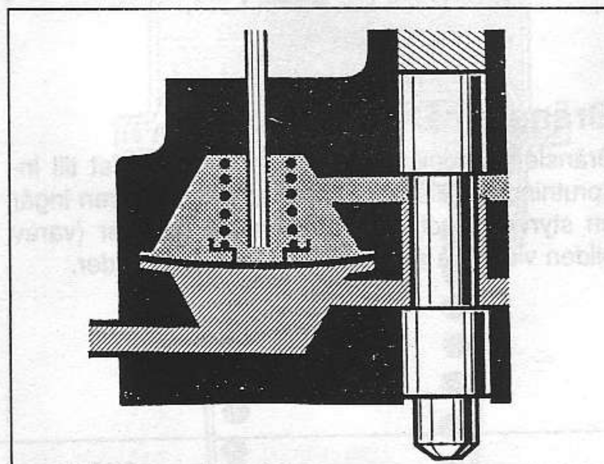
Midjan på styrventilens kolv står ständigt i förbindelse med systemtrycket som också verkar på differenstryckventilernas undersida. När styrkolven påverkas av luftmängdmätarens hävarm och lyfts uppåt, öppnas fyra slitsar (en för varje cylinder) som står i förbindelse med differenstryckventilernas ovansida.

Trycket på membranets ovansida påverkar tillsammans med tryckfjädern stålmembranet, så att detta buktar nedåt och frilägger rörmynningen som står i förbindelse med insprutningsventilerna. En tryckskillnad på 0,1 bar (1.5 psi) uppstår därmed mellan systemtrycket och trycket ovanför membranet. Denna konstanta tryckdifferens är nödvändig för att insprutningsmängden ska bli proportionell mot den frilagda slitsarean och densamma för alla cylindrarna.

Bränslemängdmätaren innehåller dessutom en systemtryckventil, kanaler för styrtrycket och in- och utlopp för bränslet.



Differenstryckventil, dellast

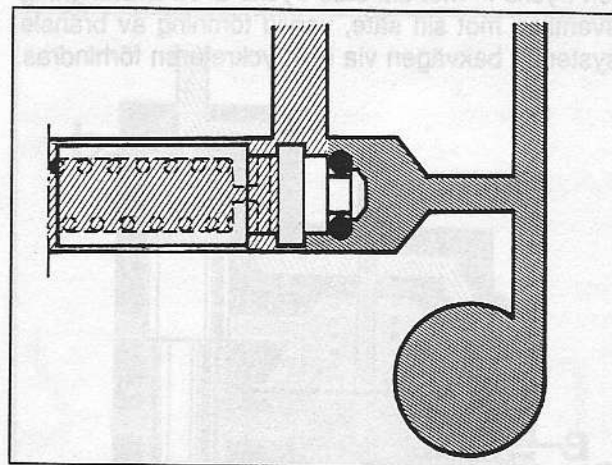


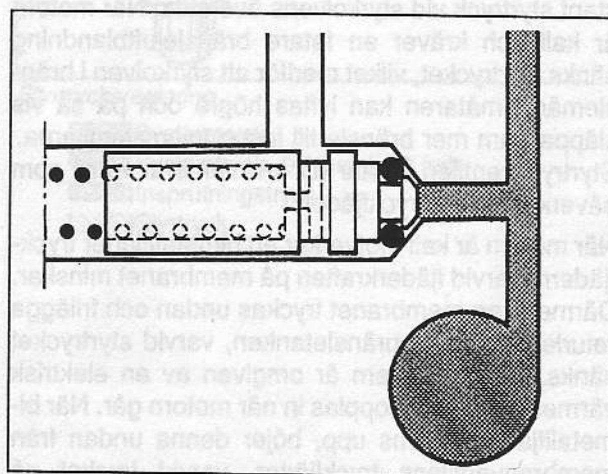
Differenstryckventil, fullast

Systemtryck
Systemtryck -0,1 bar (-1.5 psi)
Insprutningstryck
Styrtryck

Systemtryckventil

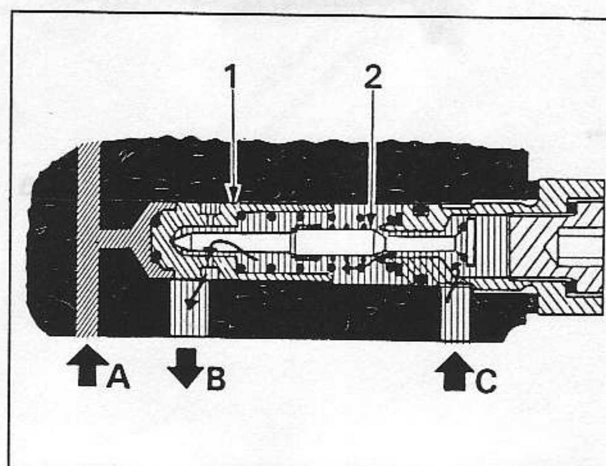
Systemtryckventilen håller, när bränslepumpen arbetar, systemtrycket konstant och släpper tillbaka överskottsbränslet till tanken. När bränslepumpen stannas stänger ventilen returledningen vid ca 2,5 bar (36 psi), s k avstängningstryck, som sedan hålls en längre tid med hjälp av en O-ringstätning och den bränslemängd som finns i tryckackumulatorn. Avstängningstrycket har till uppgift att förhindra ångbildning i systemet när motorn är varm, vilket annars skulle försvåra ny start av motorn.


Systemtryckventilen när bränslepumpen arbetar


Systemtryckventil, avstängd motor

Systemtryck
Retur, trycklöst
Avstängningstryck

Systemtryckventilen är sammanbyggd med en avstängningsventil till vilken returbränsleledningen från styrtryckventilen är ansluten. När bränslepumpen arbetar påverkas avstängningsventilen mekaniskt av systemtryckventilen, varvid returbränslet från en styrtryckventil kan passera förbi avstängningsventilen till returledningen.

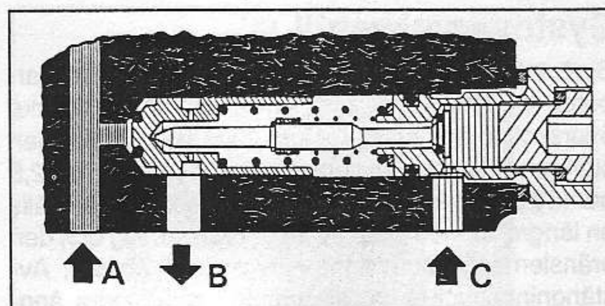


Systemtryckventil, bränslepumpen arbetar

1 Systemtryckventil
2 Avstängningsventil

A Systemtryck
B Returledning
C Styrtryckretur

När bränslepumpen stannas och systemtryckventilen trycks in mot sitt säte trycks även avstängningsventilen mot sitt säte, varvid tömning av bränslesystemet bakvägen via styrtryckreturen förhindras.



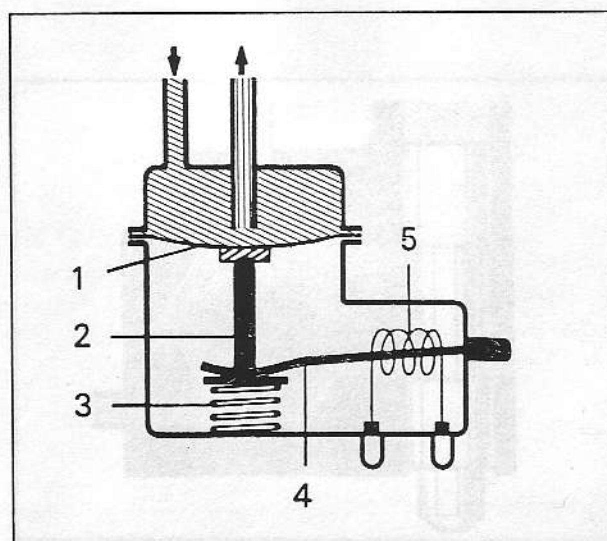
Systemtryckventil, bränslepumpen står stilla

A Systemtryck
B Returledning
C Styrtryckretur

Styrtryckventil

När motorn är varm håller styrtryckventilen ett konstant styrtryck vid styrkolvens översida. När motorn är kall och kräver en fetare bränsleluftblandning sänks styrtrycket, vilket medför att styrkolven i bränslemängdmätaren kan lyftas högre och på så vis släppa fram mer bränsle till insprutningsventilerna. Styrtryckventilen består av en membranventil som påverkas av en tryckfjäder.

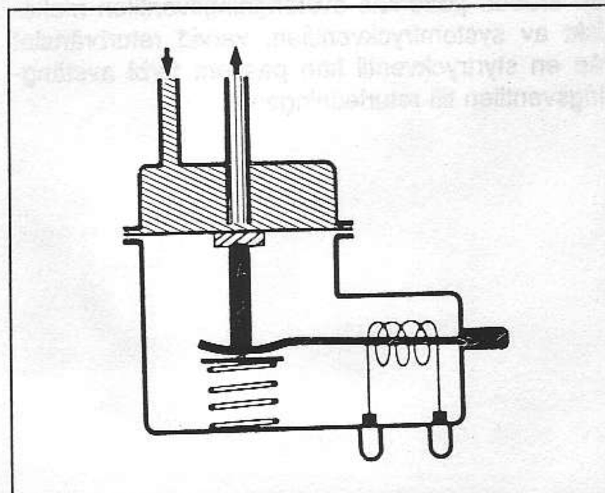
När motorn är kall motverkar en bimetallfjäder tryckfjädern, varvid fjäderkraften på membranet minskar. Därmed kan membranet tryckas undan och frilägga returledningen till bränsletanken, varvid styrtrycket sänks. Bimetallfjädern är omgiven av en elektrisk värmeslinga, som kopplas in när motorn går. När bimetallfjädern värms upp, böjer denna undan från membranventilens tryckfjäder, varvid trycket på membranet ökar och därmed styrtrycket. Vid start av varm motor sker ej någon sänkning av styrtrycket på grund av att bimetallfjädern då påverkas av motorns temperatur.



Styrtryckventil, kall motor

Styrtryck
Retur, trycklöst

1 Membran
2 Tryckstång
3 Tryckfjäder
4 Bimetallfjäder
5 Värmeslinga

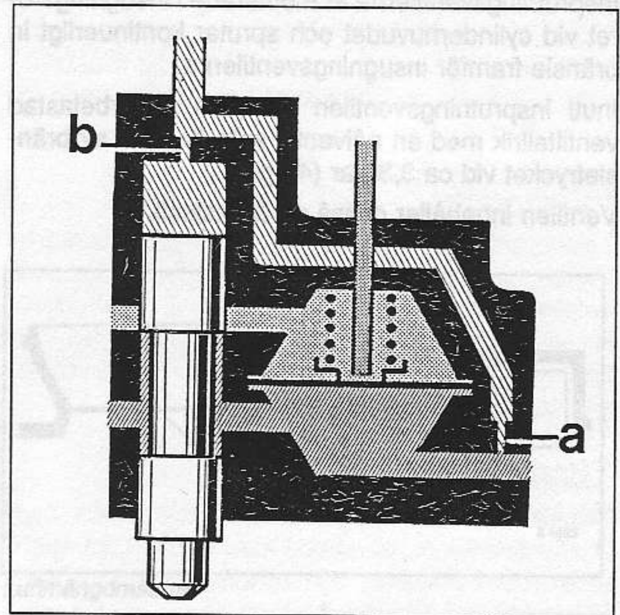


Styrtryckventil, varm motor

Styrtryck
Retur, trycklöst

Styrtrycksreglering

Bränsle med styrtryck tas ut från systemtrycket via en strypning (a) i bränslemängdmätaren. Styrtrycket reduceras p g a tryckfallet över strypningen (a) vilket bestäms av flödet genom denna och styrtryckventilen till 3,7 bar (54 psi), under uppvärmningsperioden till 0,5-3,7 bar (7.2-54 psi). Mellan styrtryckkanalen och utrymmet ovanför styrkolven finns ytterligare en strypning (b), som har till uppgift att dämpa hastiga svängningar, som annars kan uppstå i luftmängdmätarens hävarm.

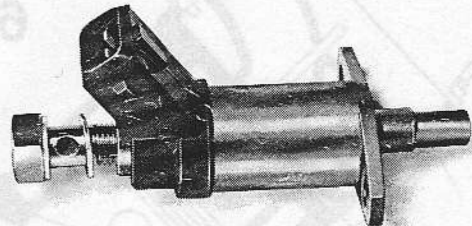


Styrtrycksreglering

Systemtryck
Systemtryck -0,1 bar (-1.5 psi)
Insprutningstryck
Styrtryck

Bränsletillskottsventil (Kallstartventil)

Bränsletillskottsventilen är monterad i spjällhuset och är ansluten till systemtrycket. Ventilen, som styrs av en elektromagnet, påverkas av termotidgivaren, vilken styrs av motorns temperatur. Kallstartventilen kopplas in när startmotorn arbetar eller när tryckimpulskontakten är aktiverad. Vid -20°C (-4°F) och kallare kan ventilen spruta in bränsle under max ca 9,5 sek. Vid högre temperatur än -20°C (-4°F) avtar insprutningstiden successivt för att helt upphöra vid ca 45°C (113°F).



Bränsletillskottsventil/Kallstartventil

Termotidkontakt

När motorn är kall och motortemperaturen understiger ca +45°C (+113°F) ska strömmen kunna passera termotidkontakten en kortare eller längre stund (beroende på temperaturen) medan startmotorn är inkopplad.

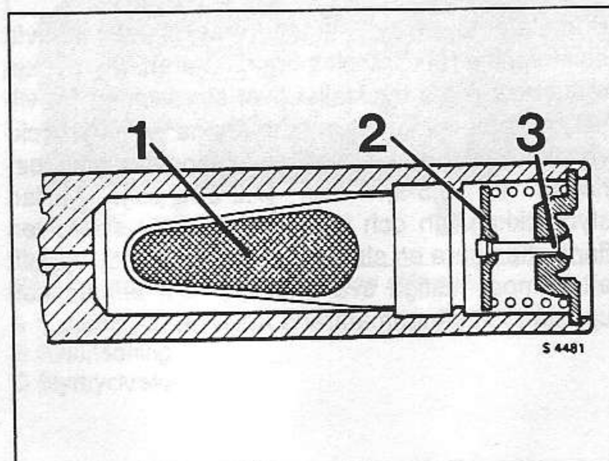
Med hjälp av en provlampa inkopplad i serie över kontakterna i startventilens stickpropp, kan man kontrollera att kontakten sluter under startförloppet. Någon noggrannare kontroll av inkopplingstid och temperatur är inte möjlig. Kontakten ska därför bytas i tveksamma fall.

Insprutningsventiler

Insprutningsventilerna är monterade i insugningsröret vid cylinderhuvudet och sprutar kontinuerligt in bränsle framför insugningsventilerna.

Inuti insprutningsventilen finns en fjäderbelastad ventiltallrik med en nålventil, som öppnas av bränsletrycket vid ca 3,3 bar (47 psi).

Ventilen innehåller också en bränslesil.



Insprutningsventil

1 Bränslesil
2 Ventiltallrik
3 Nålventil

Luftsystem

1 Luftrenare
2 Luftmängdmätare
3 Gummistos
4 Spjällhus
5 Insugningsrör
6 Tillsatsluftslid

Luftrenare

Luftrenaren är monterad på en konsol vid främre delen av vänster hjulhus. Renaren innehåller en veckad pappersinsats. Luften strömmar in i luftrenaren via en snorkel och går genom filterinsatsen upp till luftmängdmätaren, vars underdel är fastskruvad på luftrenaren.

Luftmängdmätare

Luftmängdmätaren består av en rund, rörlig mätskiva placerad i en kona. När insugningsluften passerar genom konan underifrån, lyfts mätskivan så att luften kan passera vid sidan av mätskivan. Ju större luftmängd, desto mer lyfts mätskivan.

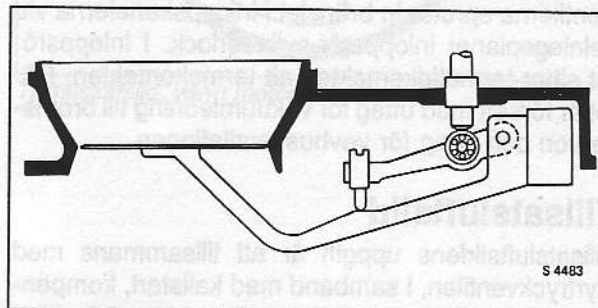
Mätskivan är fäst på en hävarm som är balanserad med en motvikt. Hävarmen påverkar bränslemängdmätarens styrkolv, vilken trycks nedåt av ett s k styrtryck och därmed motverkar mätskivans lyftkraft.

Bränslemängdmätarens styrkolv påverkas av hävarmen via en länk, som är försedd med en nållagring vid kontaktpunkten. Länken har en justerskruv med vilken grundbränslemängden och därmed CO-värdet justeras. Justerskruven nås med en specialnyckel via ett hål i luftmängdmätaren mellan luftkonan och bränslemängdmätaren.

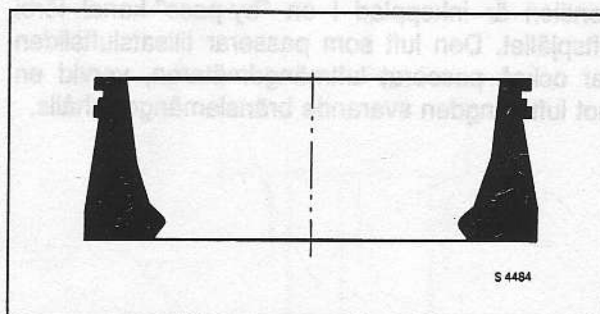
För att få ett lämpligt bränsle-luftförhållande vid de olika belastningsförhållandena i tomgång, dellast och fullast, har luftkonans vinkel varierats inom de områden som mätskivan arbetar. Detta medför att en något fetare bränsle-luftblandning kan erhållas vid fullast.

Gummistos

Gummistosen sammanbinder luftmängdmätaren med spjällhuset.



Luftmängdmätare



Luftmängdmätarens luftkona

Spjällhus

Spjällhuset är anslutet till insugningsröret och innehåller förutom luftspjället tomgångsluftkanal med justerskruv för tomgång, anslutningar för tillsatsluftslidens slangar, kallstartventil och vakuumuttag för tändreglering.

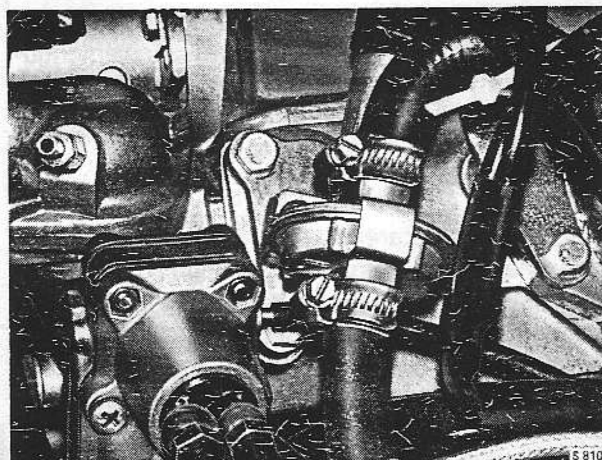
Inloppsrör

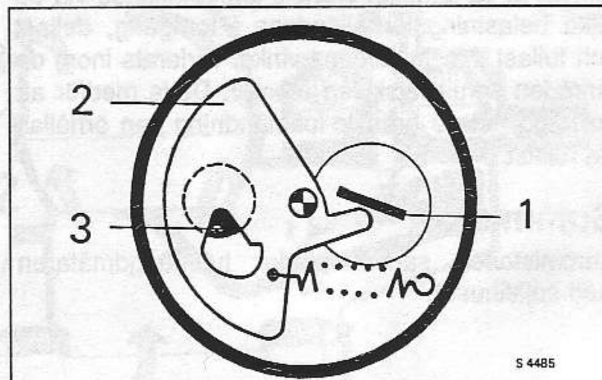
I inloppsröret är insprutningsventilerna placerade. Ventilerna sprutar in bränslet i inloppskanalerna vid delningsplanet inloppsrör-cylinderlock. I inloppsröret sitter termotidkontakten alt termokontakten. Röret är försett med uttag för vakuumledning till bromsservon och uttag för vevhusventilationen.

Tillsatsluftslid

Tillsatsluftslidens uppgift är att tillsammans med styrtryckventilen, i samband med kallstart, kompensera friktionsförluster och kondensationsförluster i inloppsrör och förbränningsrum så att önskat tomgångsvarvtal erhålls.

Ventilen är inkopplad i en "by-pass"-kanal förbi luftspjället. Den luft som passerar tillsatsluftsliden har också passerat luftmängdmätaren, varvid en mot luftmängden svarande bränslemängd erhålls.

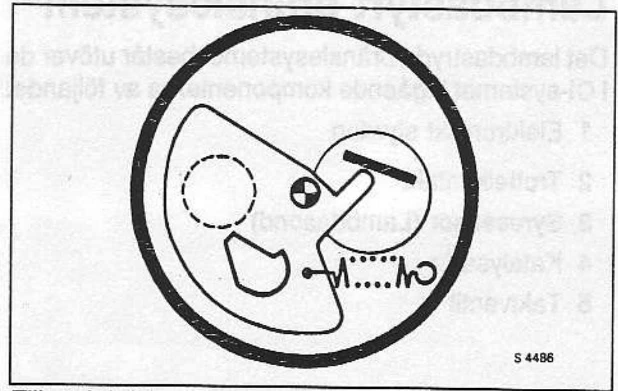




Tillsatsluftslid, kall motor

1 Bimetallfjäder med värmeslinga
2 Spärrskiva
3 Tillsatsluftöppning

Ventilen styrs av en bimetallfjäder som öppnar den helt när motorn är kall. När motorn startas, kopplas en elektrisk värmeslinga in och värmer upp bimetallfjädern, vilket medför att ventilen successivt stängs. Vid start av varm motor påverkas bimetallfjädern av motorns temperatur, så att ventilen ej öppnas.



Tillsatsluftslid, varm motor

Lambdastyrt bränslesystem

Det lambdastryda bränslesystemet består utöver de i CI-systemet ingående komponenterna av följande:

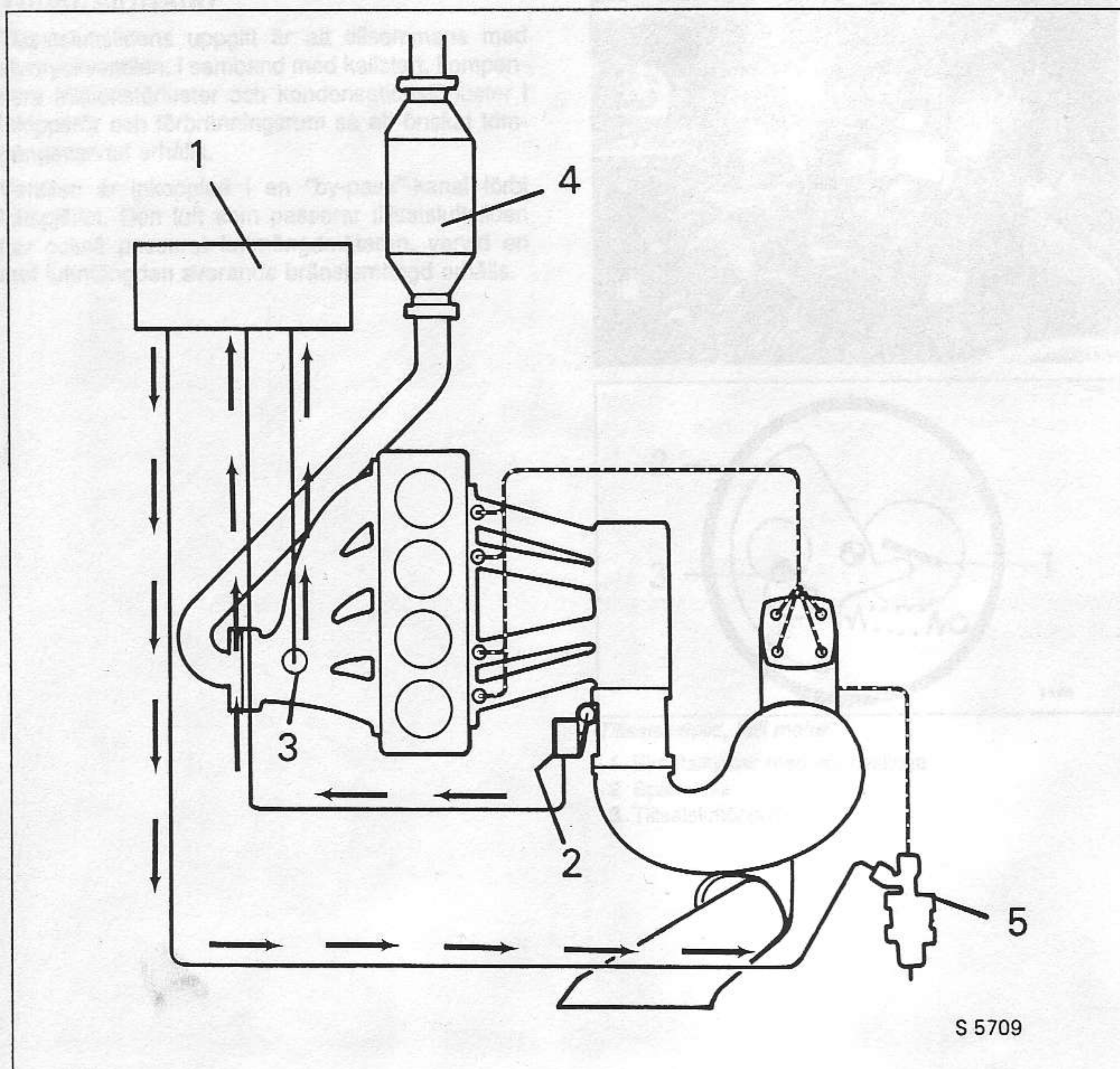
1 Elektroniskt styrdon

2 Trottelkontakt

3 Syresensor (Lambdasond)

4 Katalysator

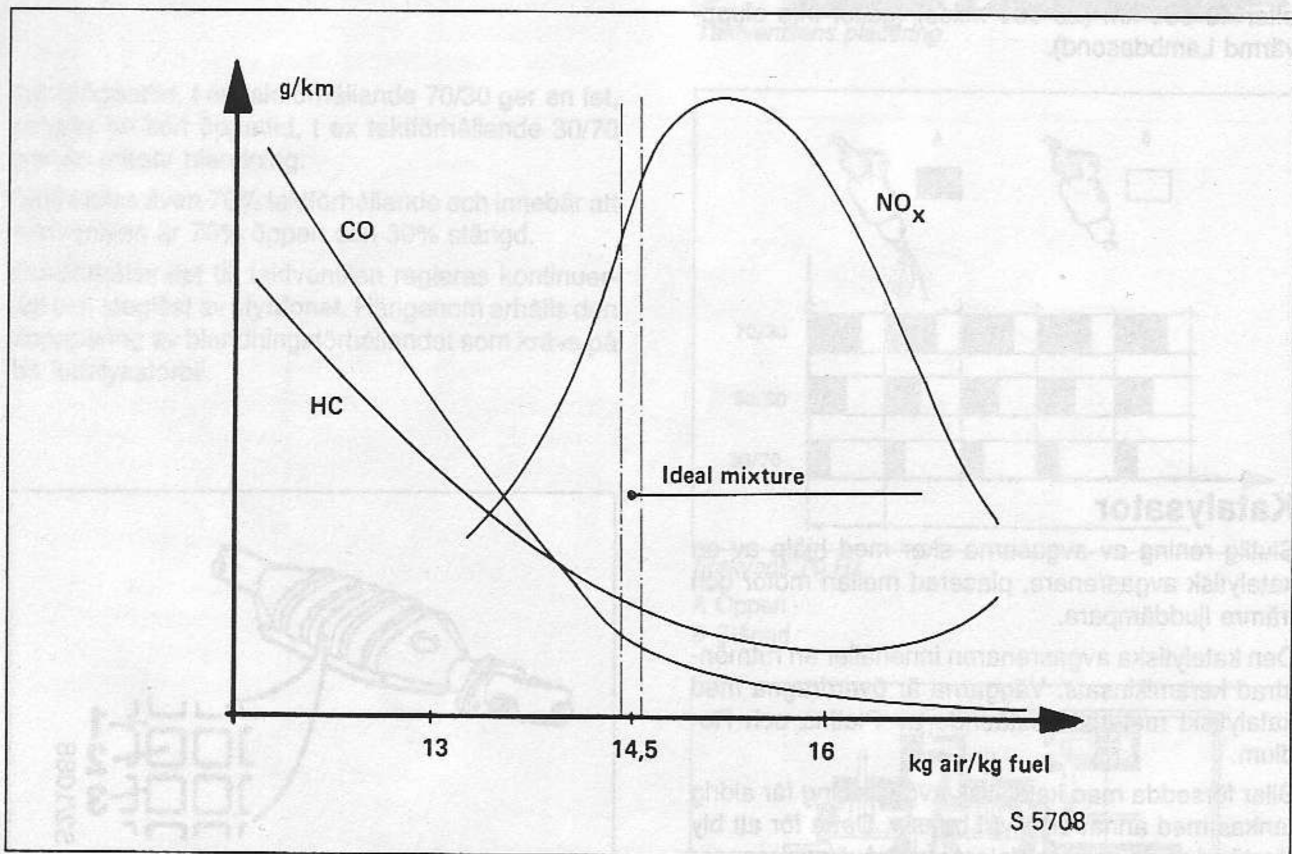
5 Taktventil



Syresensorn, som är placerad i avgassamlaren, mäter avgasernas sammansättning och sänder information om detta till styrdonet.

Via taktventilen reglerar styrdonet tryckdifferensen i mängdmätaren och håller därigenom bränsle-/ luftblandningen inom Lambda 1.

Lambda 1 är den optimala bränsle/ luftblandningen för fullständig förbränning. Den grekiska bokstaven (lambda) står för förhållandet mellan verklig (tillförd) och teoretisk bränsle-/luftblanding.



Under förutsättning att bränsle-/luftblandningen vid alla belastningsförhållanden hålls inom Lambda 1, får de skadliga gaserna CO, HC och NO_x ett sådant blandningsförhållande att de i katalysatorn kemiskt kan omvandlas under föreskrivna gränsvärden.

Syresensor (Lambdasond)

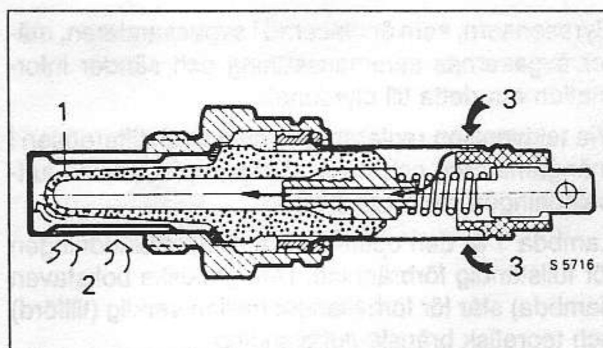
Syresensorn påminner till det yttre om ett tändstift men består av en primärcell med fast elektrolyt. Elektrolyten är keramisk — zirkoniumoxid — och temperaturstabliserad genom tillsats av en mindre mängd yttriumoxid.

Elektolyten är rörformad och sluten i ena änden. Mantelytan är belagd med platina och därför elektriskt ledande.

Utsidan av elektrolyten är i kontakt med avgaserna och insidan är i kontakt med omgivande luft. När det upptår en tryckskillnad i syrets partialtryck ökar spänningen från Lambdasonden.

När sonden känner av hög syrehalt (mager blandning) och ger signal till styrenheten, kompenserar denna genom ändrat pulsförhållande på taktventilen mot fetare blandning. Vid låg syrehalt i avgaserna (fet blandning) blir funktionen den omvända.

Syresensorn är effektiv först när arbetstemperaturen överstiger 300°C (570°F). Noggrannheten avtar efterhand som sensorn åldras och den måste bytas efter 40 000 km (25 000 miles) (gäller inte eluppvärmd Lambdasond).



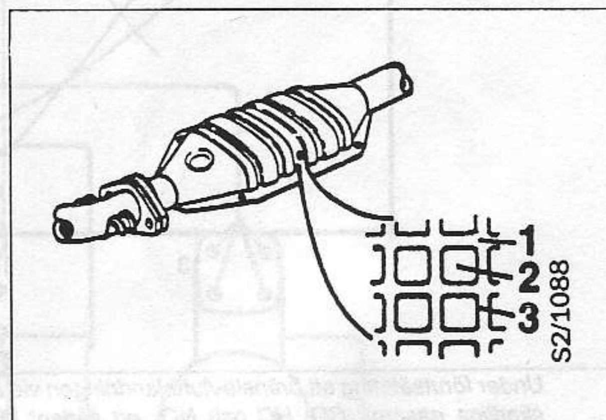
1 Elektrolyt
2 Avgaser
3 Omgivningsluft

Katalysator

Slutlig rening av avgaserna sker med hjälp av en katalytisk avgasrenare, placerad mellan motor och främre ljuddämpare.

Den katalytiska avgasrenaren innehåller en rutmönstrad keramikinsats. Väggarna är överdragna med katalytiskt material bestående av Platina och Rodium.

Bilar försedda med katalytisk avgasrening får aldrig tankas med annat än blyfri bensin. Detta för att bly förstör de verksamma delarna av såväl syresensor som katalysator.



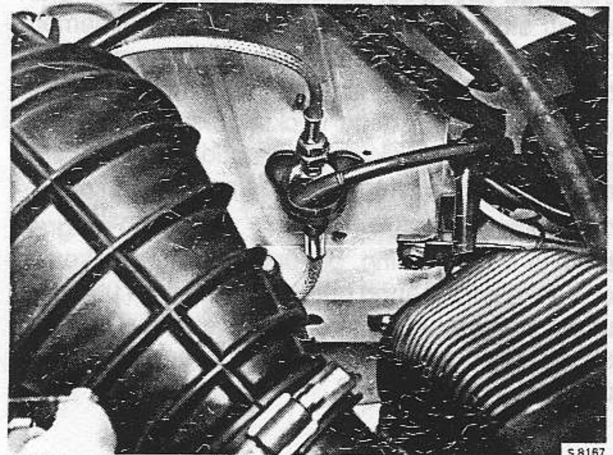
Katalysator

1 Keramisk insats
2 Kanaler
3 Katalytiskt överdrag

Taktventil

Taktventilen, som är elektromagnetisk, öppnar och stänger med en konstant frekvens av (70 Hz) så snart motorn startas.

Hur länge ventilen är öppen/stängd bestäms av taktförhållandet.

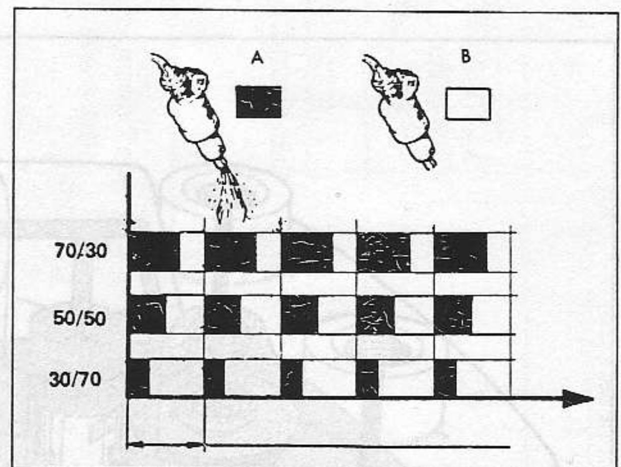


Taktventilens placering

Lång öppettid, t ex taktförhållande 70/30 ger en fet, medan en kort öppettid, t ex taktförhållande 30/70 ger en mager blandning.

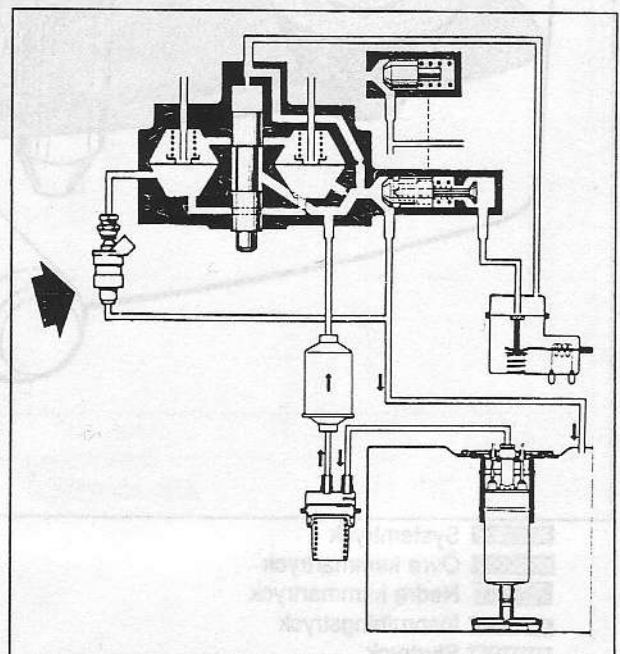
0/30 kallas även 70% taktförhållande och innebär att taktventilen är 70% öppen och 30% stängd.

Pulsförhållandet till taktventilen regleras kontinuerligt och steglöst av styrdonet. Härigenom erhålls den finreglering av blandningsförhållandet som krävs på en katalysatorbil.



Frekvens 70 Hz

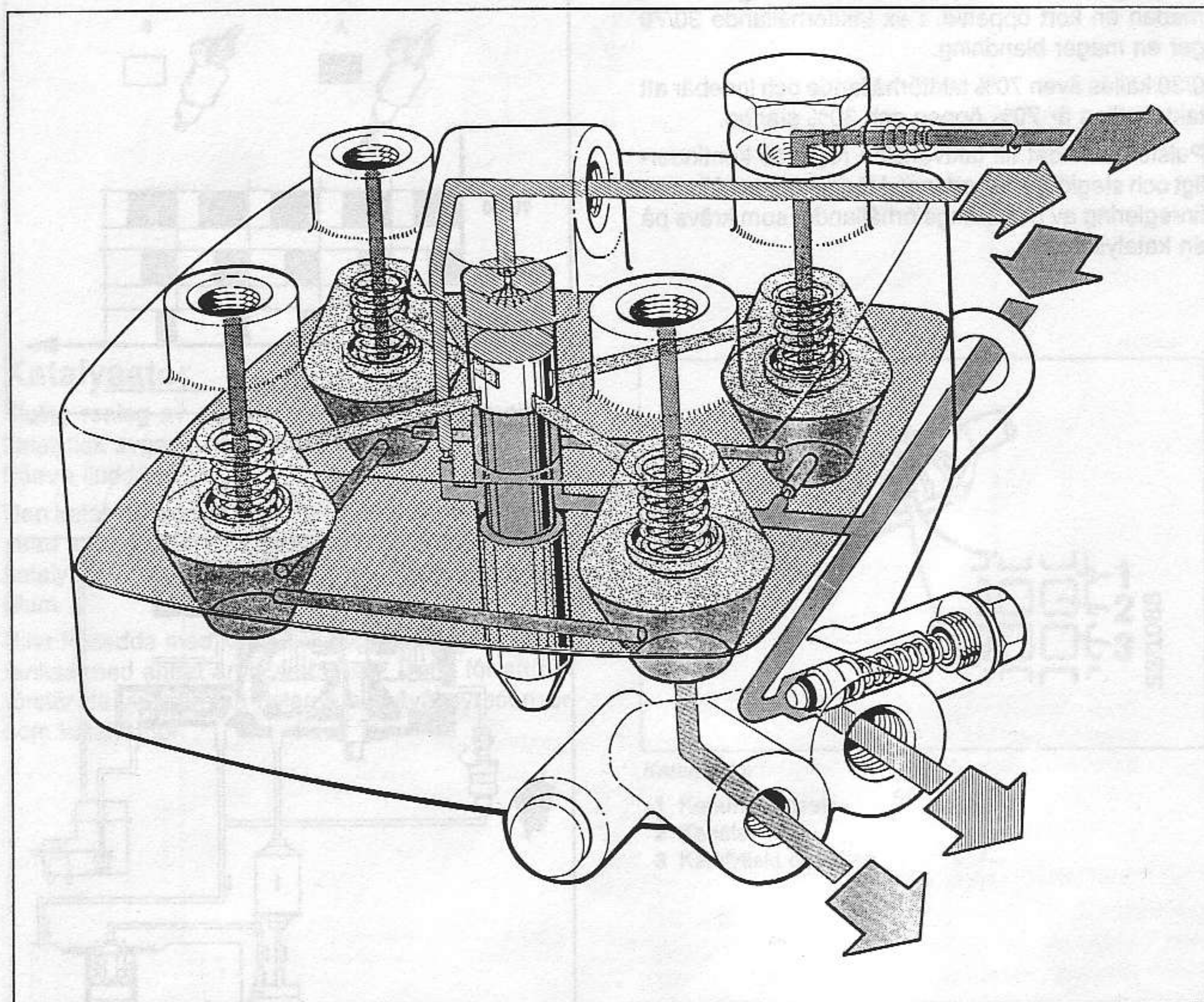
A Öppen
B Stängd



Bränslemängdmätare

Vid långa öppettider kommer större mängder bränsle att strömma från utrymmet under stålmembranet i differenstryckventilerna. Härigenom sjunker trycket under stålmembranet momentant ca 0,2 bar (2.9 psi). Genom detta tryckfall ökar bränsleflödet genom differenstryckventilen samtidigt som "styrslitsarean" förblir konstant och en upprikning sker.

Ger lambdasonden signaler om en magrare bränsle-/luftblandning, blir öppningsfaserna kortare och en mindre mängd bränsle tappas från utrymmet under membranet i differenstryckventilen. Differenstrycket och bränslegenomströmningen avtar och en utmagring sker.



Systemtryck
Övre kammartryck
Nedre kammartryck
Insprutningstryck
Styrtryck
Tryckfri returledning

Bränslemängdmätare

1 Insprutningsventil
2 Styrtryckventil
3 Inlopp
4 Returledning
5 Taktventil

Sammanfattning

Genom förändringar i taktförhållandet regleras differenstrycket på membranet i differenstrycksventilerna. Ändringar av differenstrycket ger en fetare eller magrare blandning. Hur stor tryckförändringen blir beror på hur stor spänning som genereras av lambdasonden.

Eftersom lambdasonden fordrar en temperatur på minst 300°C för sin funktion, erhålls alltid upprikning till >92% (via ansl. 11 på styrdonet) vid startmotorkörning och 3 set efter start. Vid motortemperaturer <19°C blir taktförhållandet 60% 3 sek efter start. Därefter sker upprikning via kallstartventilen (under 45°C) eller via P11 (över 45°C).

0/50 är det taktförhållande som råder vid normala belastningsförhållanden. Skulle lambdasondens funktion utebli, ställs detta taktförhållande in automatiskt.

Bränsleupprikning

Följande typer av bränsleupprikning förekommer:

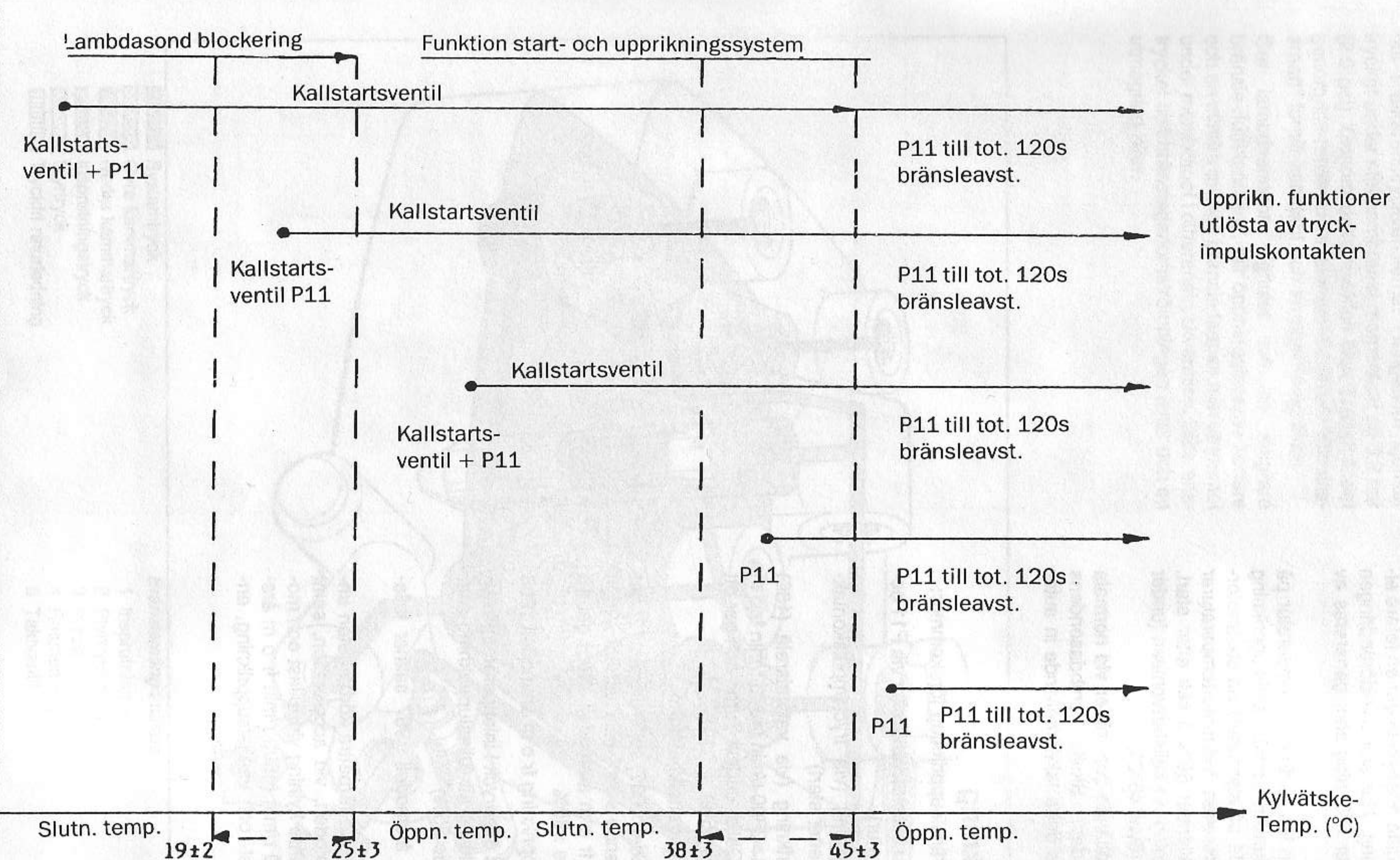
- startupprikning (via kallstartventil eller via P11 beroende på temperatur)
- accelerationsupprikning (via tryckimpulskontakten 140 ± 20 sek efter start)
- varvtalsstyrd upprikning (via varvtalsrelä (138) när motorvarvtalet >3800 r/min (4600 r/min fr o m årsmodell 1988). Gäller endast Turbo och ger ett fast taktförhållande 85%)
- fullastupprikning via trottelkontakten

  Turbo t o m årsmodell 1987, spjällvinkel >72° ger ett fast taktförhållande >92% eller varvtal >3800 r/min (4600 r/min fr o m årsmodell 1988) ger ett fast taktförhållande >85%
- tryckstyrd fullastupprikning fr o m årsmodell 1988

  Vid 0,25-0,30 bars övertryck i inloppsröret påverkas en tryckkontakt så att fullastupprikning sker (fast taktförhållande 85%).

  Sugmotor fr o m årsmodell 1987 saknar fullastupprikning

Bränsleupprikningen ska förbättra körbarheten under varmkörningsperioden, vid acceleration, samt säkerställa motorns inre kylning vid fullast och motorvarvtal över 3 800 r/min (4600 r/min fr o m årsmodell 1988). Fullast- och varvtalsupprikning, endast turbo.

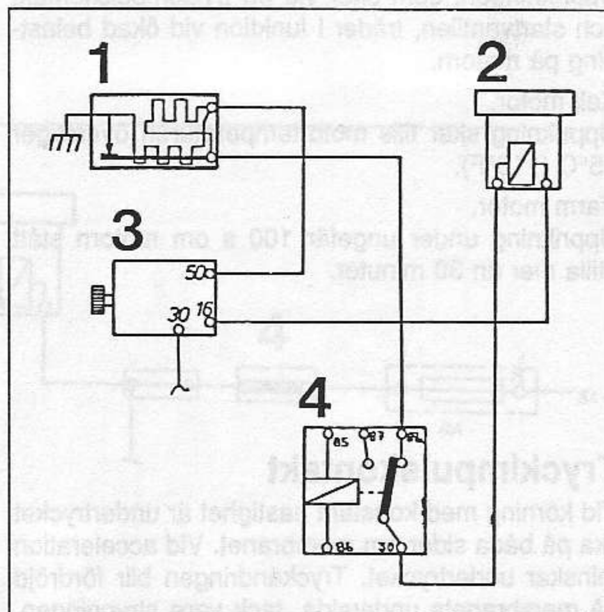


- Vid alla starter oavsett temperatur erhålles P11-upprikn. (min 92% tautförn.) under startmotorkörning och 3 s efter start.
- Pulsad signal (0.10 öppen 0.3 s stängd) till kallstartsventilen erhålles efter 1.4 s startmotorkörning. Funktionen aktiv när 45°-kontakten och/eller TTK öppna.
- Lambdasondblockering (P12) innebär fast taktförhållande 60%. (fås även med bränsleavstängn.)

Upprikningssystem 1981-83

A Kallstart

Startventilen kopplas in när startmotorn arbetar. Insprutningstiden regleras av termotidkontakten som känner motortemperaturen. Max insprutningstid, ungefär 9,5 s, erhålles när temperaturen understiger -20°C (-4°F). Insprutningstiden avtar successivt med ökande temperatur och upphör vid temperatur över 45°C (113°F).

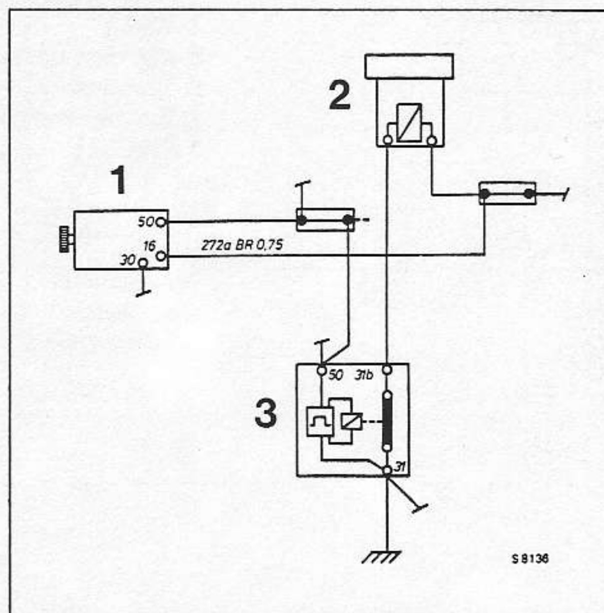


1 Termotidkontakt
2 Startventil
3 Startmotor
4 Kall/varm startrelä

B Varmstart

Vid fördröjd varmstart p g a ångbildning i bränsleledningarna styrs startventilen av pulser från ett varmstartrelä. Motorn startar då på bränslet från startventilen och en snabbare luftning av bränsleledningarna erhålls.

Om motorn inte startat efter 1,4 s erhålls 0,4 s långa insprutningspulser med 0,3 s mellanrum.



1 Startmotor
2 Startventil
3 Varmstartrelä

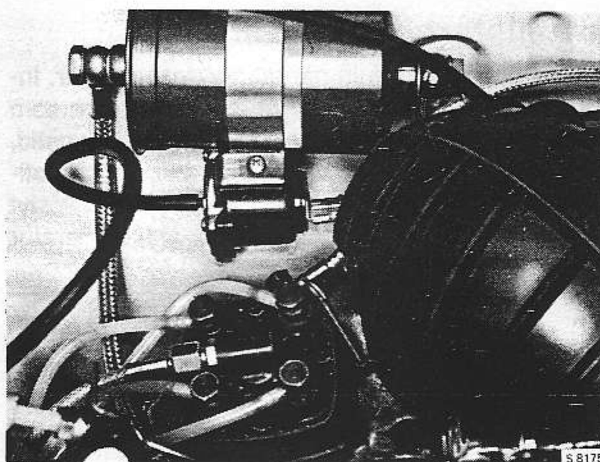
C Accelerationsupprikning

Detta system har till uppgift att förbättra körbarheten efter start.

Upprikningen, som sker via en tryckimpulskontakt och startventilen, träder i funktion vid ökad belastning på motorn.

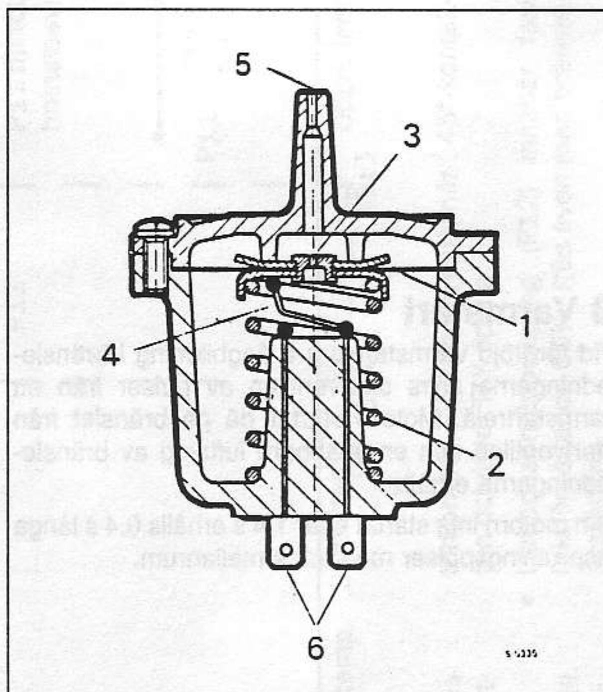
Kall motor.
Upprikning sker tills motortemperaturen överstiger 45°C (113°F).

Varm motor.
Upprikning under ungefär 100 s om motorn stått stilla mer än 30 minuter.



Tryckimpulskontakt

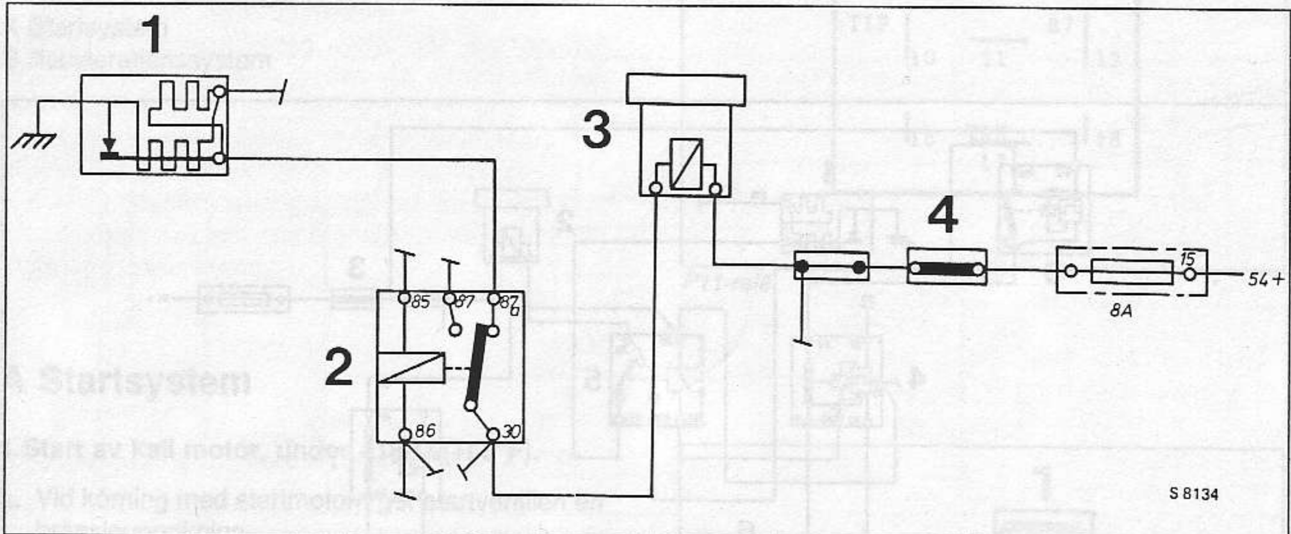
Vid körning med konstant hastighet är undertrycket lika på båda sidor om membranet. Vid acceleration minskar undertrycket. Tryckändringen blir fördröjd på membranets undersida, tack vare strypningen. Därmed ökar det "absoluta" trycket på membranets översida för ett ögonblick, vilket orsakar att membranet trycks ned och aktiverar kontaktarmen (sluter strömkretsen).



1 Membran
2 Fjäder
3 Strypning
4 Fjäderarm
5 Vakuumanslutningen
6 Elektrisk anslutning

Elektrisk funktion, kall motor

Startventilen är inkopplad när tryckimpulskontakten är sluten. Kretsen jordas via kall/varmstartreläet, anslutning 30 och 87a, och termotidkontakten.



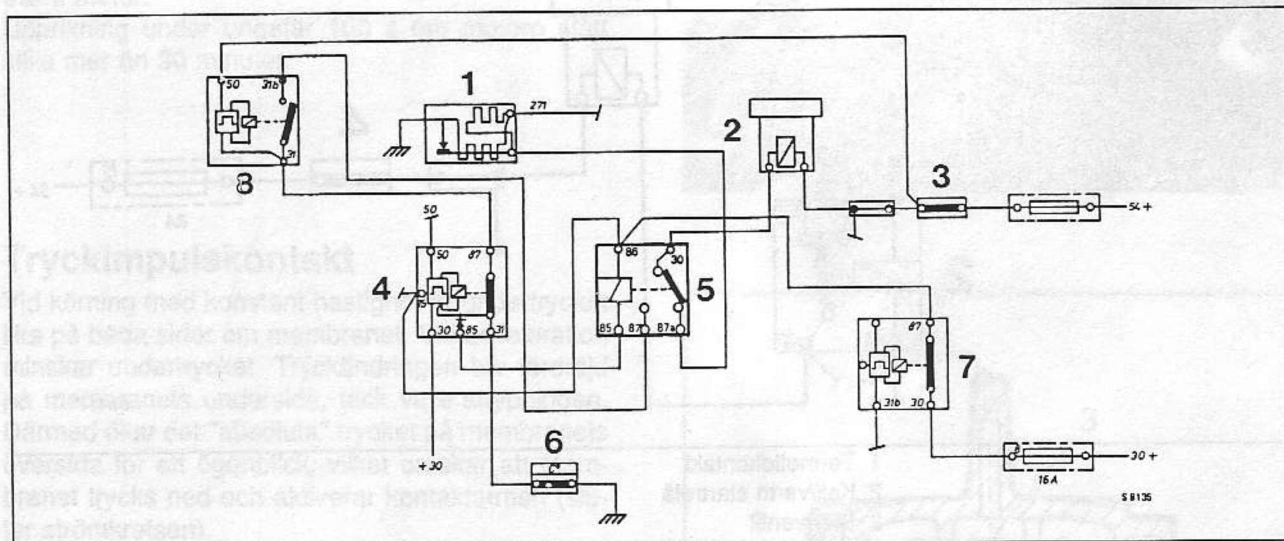
1 Termotidkontakt
2 Kall/varm startrelä
3 Startventil
4 Tryckimpulskontakt

Elektrisk funktion, varm motor

Upprikning under 100 s erhålls när motorns temperatur överstiger +45°C (113°F) (termokontakt vid termostathuset sluten) och när motorn har varit avstängd mer än 30 ± 10 minuter. Spänning från bränslepumpsreläet matas genom spolen i kall/varmstartreläet och via anslutning 85 genom dioden och anslutning 31 och jordas via termokontakten. Kall/varmstartreläet aktiveras.

Om tidreläet inte har varit påverkat under de senaste 30 ± 10 minuterna är tidreläets kontakter slutna. Startventilen jordas då via kall/varmstartreläet (anslutning 30 och 87), tidreläet (anslutning 87 och 31) och termokontakten.

Turbobilar, årsmodell 1981, och 1982 med automatisk växellåda får för mycket bränsle med detta system och är därför försedda med ett extra relä som stryper bränsleflödet genom pulsstyrning av startventilen. Reläet aktiveras av tryckimpulskontaken och är inkopplat mellan tidreläet och kall/ varmstartreläet.



1 Termotidkontakt
2 Startventil
3 Tryckimpulskontakt
4 Tidrelä
5 Kall/varm startrelä
6 Termokontakt
7 Bränslepumprelä
8 Pulsrelä

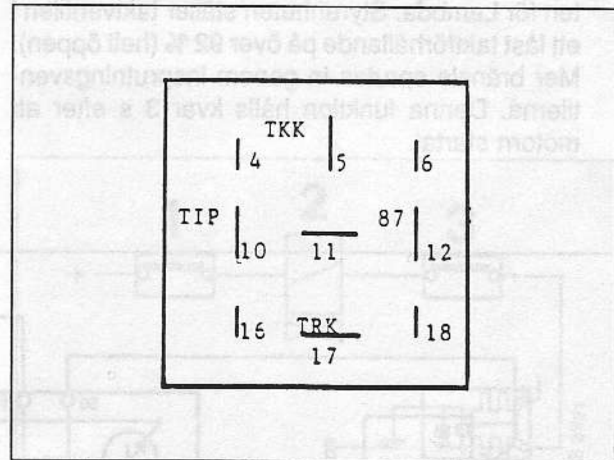
Uppikningssystem 1984-

På 1984-års modell infördes ett nytt uppikningsystem.

Systemet styrs av ett s k P11-relä. Reläet ersätter tidreläet, kall/varmstartreläet och pulsreläet som användes i det tidigare utförandet.

Systemet kan delas upp i:

A Startsystem
B Accelerationssystem



P11-relä

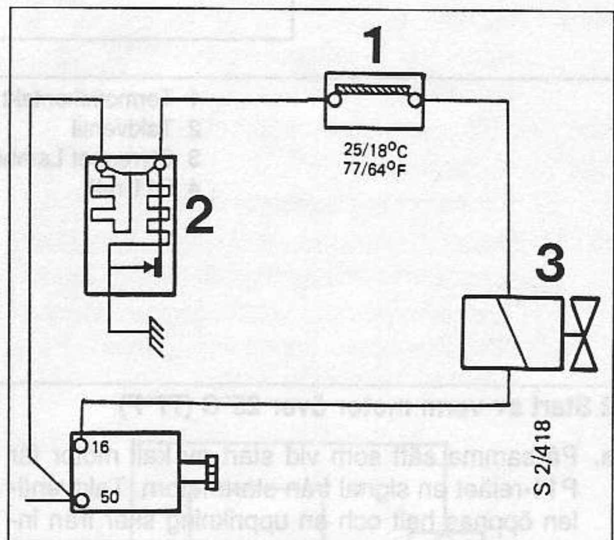
A Startsystem

1 Start av kall motor, under +18°C (+65°F).

a. Vid körning med startmotorn ger startventilen en bränsleupprikning.

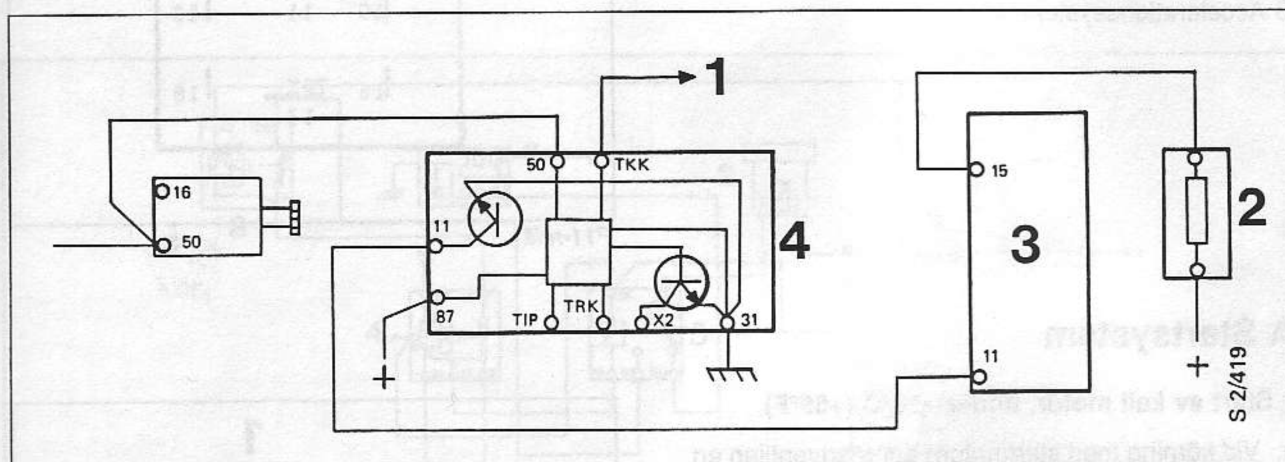
Inkopplingen styrs av termokontakten och termotidkontakten.

Max. insprutningstid är ca 9,5 sek. Denna tid erhålls vid -20°C (-4°F) och minskar sedan successivt vid högre temperatur.



1 Termokontakt
2 Termotidkontakt
3 Startventil

b. Vid körning med startmotorn får även P11-reläet en signal. Reläet jordar anslutning 11 i styrenheten för Lambda. Styrenheten ställer taktventilen i ett låst taktförhållande på över 92 % (helt öppen). Mer bränsle sprutas in genom insprutningsventilerna. Denna funktion hålls kvar 3 s efter att motorn startat.

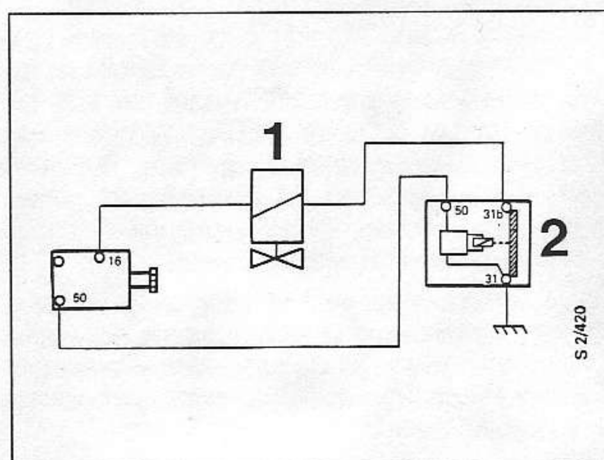


1 Termotidkontakt
2 Taktventil
3 Styrenhet Lambda
4 P11-relä

2 Start av varm motor över 25°C (77°F)

a. På samma sätt som vid start av kall motor får P11-reläet en signal från startmotorn. Taktventilen öppnas helt och en upprikning sker från insprutningsventilerna. Funktionen ligger kvar i 3 sek efter det att motorn startat.

b. Om motorn inte har startat efter 1,4 sek kopplas varmstartreläet in. Detta relä är ett pulsrelä och en upprikning sker via startventilen i 0,1 sek långa insprutningspulser.



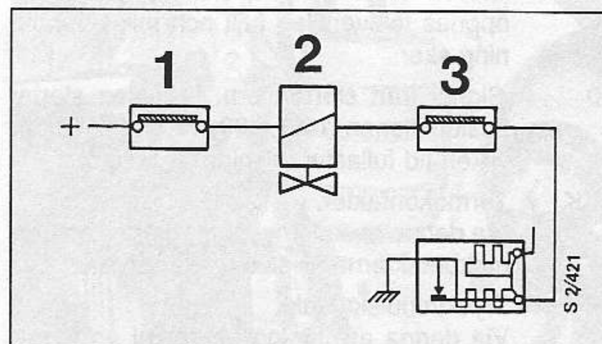
1 Startventil
2 Varmstartrelä

B Accelerationssystem

För att förbättra körbarheten efter start finns ett upprikningssystem vid acceleration. Detta system styrs av en tryckimpulskontakt som känner tryckförändringar i insugningsröret.

Körning med kall motor, under +18°C (+65°F)

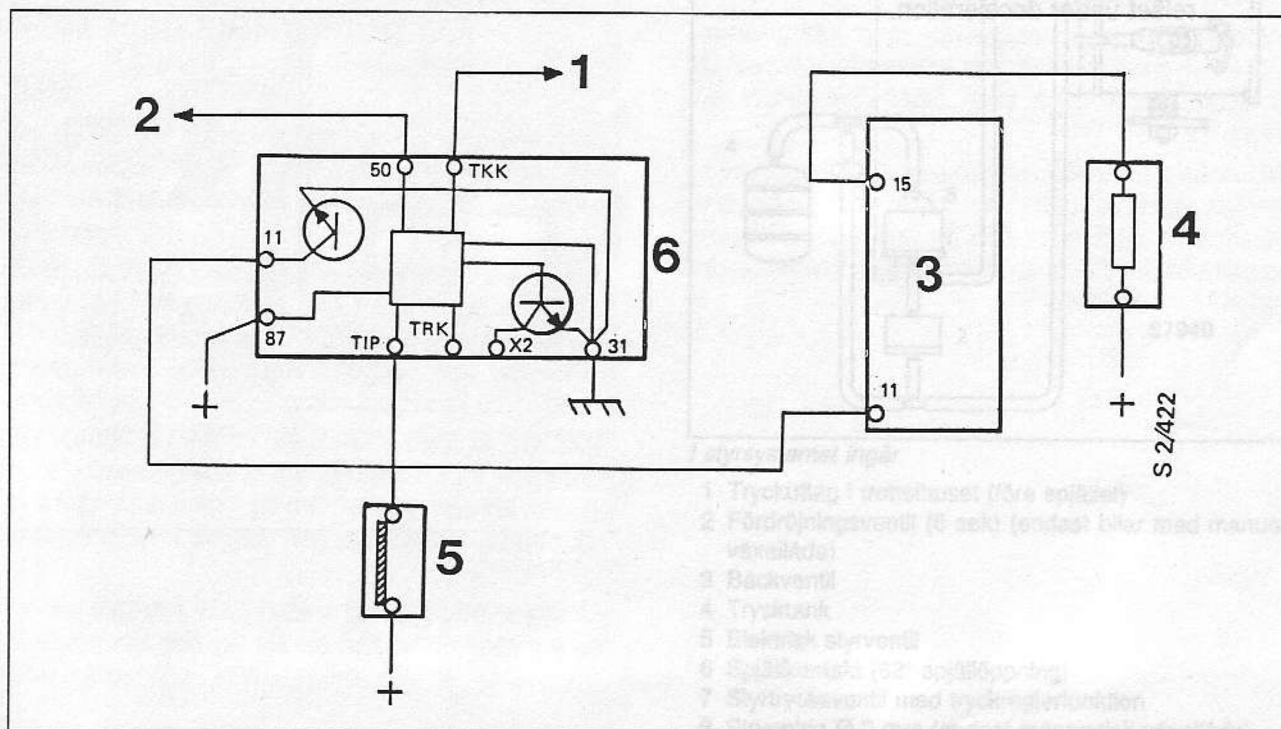
Upprikning sker via startventilen.
När tryckimpulskontakten sluter får startventilen spänning. Startventilen jordas via termokontakten och termotidkontakten. Upprikningen upphör vid +25°C då termokontakten bryter strömkretsen.
Om +25°C (77°F) uppnås inom 2 min. kopplas P11-reläet in. Upprikningen sker då genom att taktventilen öppnas helt och mer bränsle sprutas in genom insprutningsventilerna.



1 Tryckimpulskontakt
2 Startventil
3 Termokontakt

Körning med varm motor, över +25°C (+77°F)

Varje gång tryckimpulskontakten sluter får P11-reläet en signal. Relät känner att termokontakten är öppen. Ingen upprikning kan alltså ske via startventilen. P11-reläet jordar därför anslutning 11 i lambdaenheten. Taktventilen öppnar helt och en upprikning sker via insprutningsventilerna. Detta sker varje gång tryckimpulskontakten sluter, dock max 2 min. efter varje start.



1 Termotidkontakt
2 Startmotor
3 Styrenhet Lambda
4 Taktventil
5 Tryckimpulskontakt
6 P11-relä

Anslutningstift på relä P11

Reläet har åtta anslutningsstift enl följande:

87 = Matning till reläet

31 = Reläets jordningspunkt

11 = Anslutning för styrning av lambda kontrollenhet. Varje gång anslutning 11 jordas öppnas taktventilen fullt och fullastupprikning sker.

50 = Signal från startmotorn. Signalen startar tidsfunktionen 140 ± 20 sekunder, under vilken tid fullastupprikning äger rum.

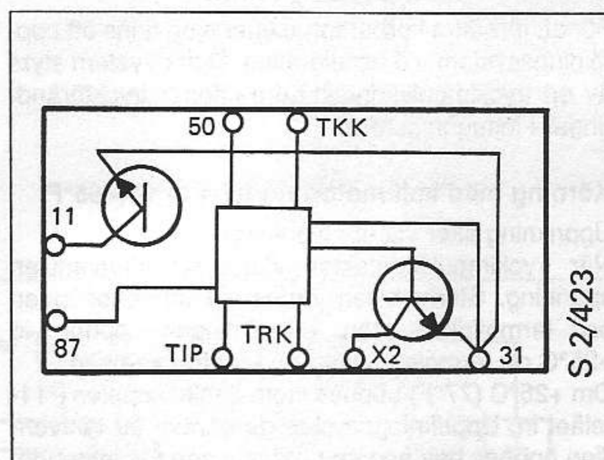
TKK = Termokontakter.
Via denna anslutning känner reläet om termokontakterna är slutna eller öppna.

TIP = Tryckimpulskontakt.
Via denna anslutning får reläet en signal från startmotorn (anslutning 16). Detta gör att bränsleupprikning äger rum vid varje starttillfälle och pågår i 3 sekunder efter att motorn har startat.
Via denna anslutning får reläet också en signal när tryckimpulskontakten är stängd (accelerationstillskott).

Bilar med manuell växellåda har också:

TRK = Spjällkontakt.
Känner av om spjället är öppet eller stängt.

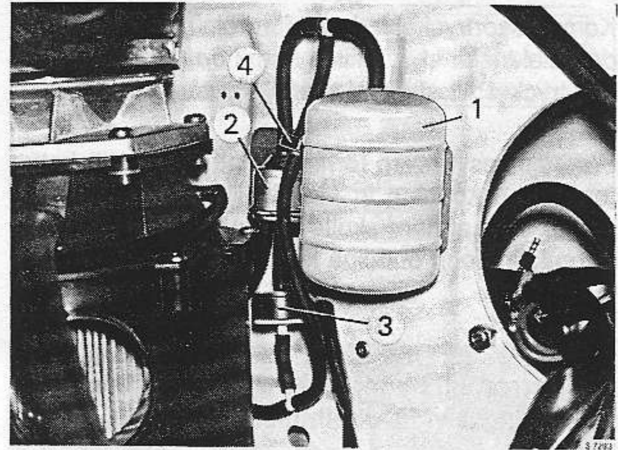
X2 = Signal till bränsleavstängningsreläet. Hindrar bränsleavstängning när motorn är kall.
Tillsammans med spjällkontakten förhindrar funktionen upprikning genom P11-reläet under deceleration.



Bränsletillskottssystem

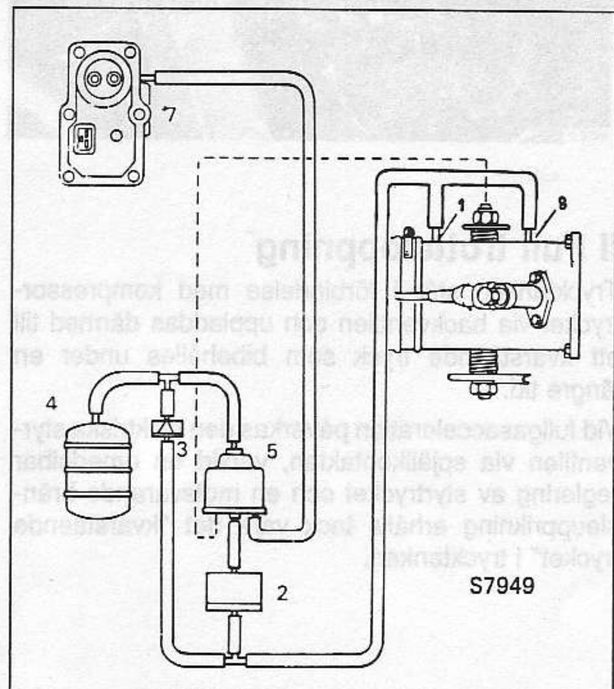
Turbo -1982 (ej APC)

Bränsletillskottsfunktionen har till uppgift att säkerställa den inre kylningen av motorn vid långvarig hög belastning samt att ge ett erforderligt bränsletillskott vid snabba accelerationer.
Bränsleupprikningen åstadkoms av en speciell styrtrycksventil som påverkas av kompressortrycket via ett styrsystem.



Bränsletillskottssystem

1 Trycktank
2 Elektrisk styrventil
3 Fördröjningsventil (6 sek) (endast bilar med manuell växellåda)
4 Backventil



I styrsystemet ingår

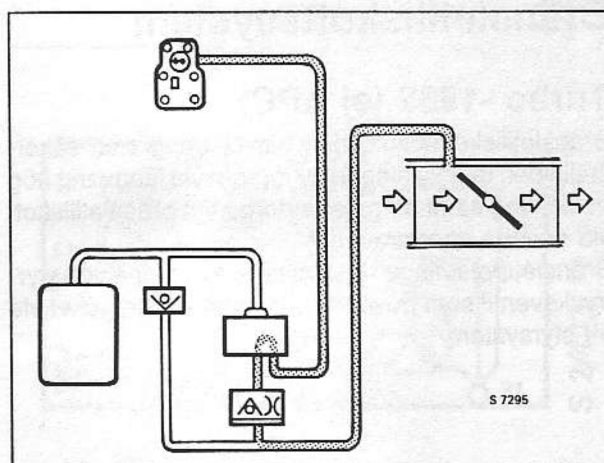
1 Tryckuttag i trottelhuset (före spjället)
2 Fördröjningsventil (6 sek) (endast bilar med manuell växellåda)
3 Backventil
4 Trycktank
5 Elektrisk styrventil
6 Spjällkontakt (62° spjällöppning)
7 Styrtrycksventil med tryckreglerfunktion
8 Strypning Ø 2 mm (endast automatisk växellåda)

Styrsystemet har följande två funktioner

I Hög belastning (ej full trottelöppning)

Kompressortrycket leds via fördröjningsventilen och den elektriska styrventilen som i opåverkat läge leder trycket till styrtrycksventilen, så att upprikning sker.

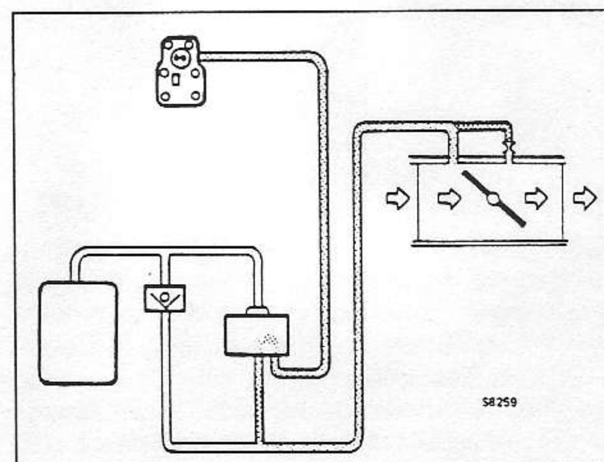
Fördröjningsventilen förhindrar att bränsletillskottsfunktionen kopplas in vid tillfälliga belastningsökningar som annars skulle ge onödigt hög bränsleförbrukning och onödiga kolväteutsläpp.



Avvikelser, bil med automatväxellåda (Dubbla anslutningar vid trottelhuset)

Bilar med automatväxellåda lämnar vid vägbelastning en kraftigare signal framför trottelspjället. Denna signal reduceras till önskad nivå genom en strypt anslutning innanför trottelspjället.

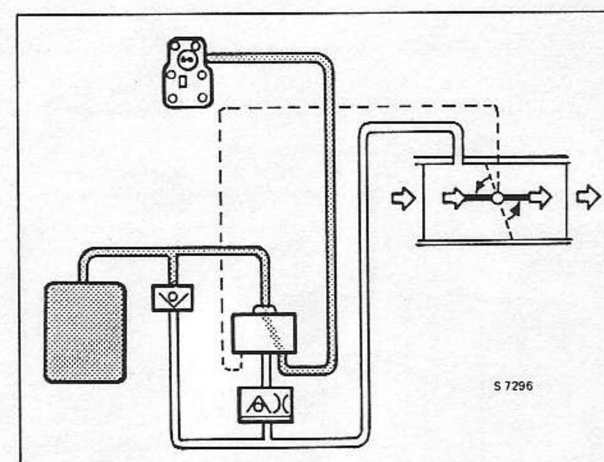
Bilar med automatväxellåda har ingen fördröjningsventil p g a att tillfälliga belastningsökningar (tryckstötar) inte förekommer i samma utsträckning som på bilar med manuell växellåda.



II Full trottelöppning

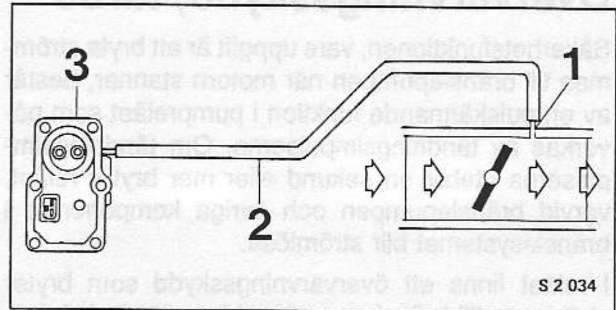
Trycktanken står i förbindelse med kompressortrycket via backventilen och uppladdas därmed till ett kvarstående tryck som bibehålles under en längre tid.

Vid fullgasacceleration påverkas den elektriska styrventilen via spjällkontakten, varvid en omedelbar reglering av styrtrycket och en motsvarande bränsleupprikning erhålls tack vare det ”kvarstående trycket” i trycktanken.



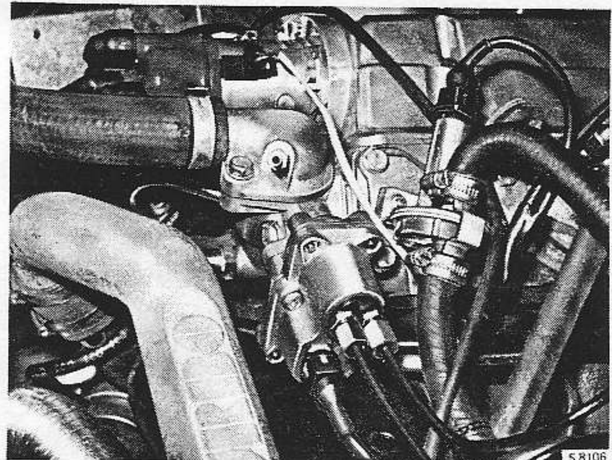
Turbo APC 1982

Bilar utrustade med Turbo APC fr o m årsmodell 1982 har styrtrycksventilen kopplad direkt till insugningsröret.



1 Tryckuttag i trottelhuset efter spjället
2 Slang
3 Styrtrycksventil

Den speciella styrtrycksventilen på turbomotorer har en stålmembranventil vars fjäderkraft påverkas inte bara av bimetallregulatorn, utan också av ett gummimembran, som påverkas av kompressortrycket. Vid ca 0,4 (5.8 psi) bar laddningstryck reduceras fjäderkraften på stålmembranet och styrtrycket sänks.



Fullastupprikning, 1988 (Bränsleinsprutningssystem CI, B201 med katalysator)

Turbo

En tryckstyrd fullastupprikning kompletterar dels den varvtalsstyrda fullastupprikningen, dels den upprikning som styrs av gasspjällskivan via trottelkontakten.

En tryckkontakt parallellt med varvtalsreläet känner av trycket i inloppsröret. Vid övertryck mellan 0,25 och 0,30 bar jordas stift 7 på styrdonet via tryckkontakten, varvid fullastupprikning sker (fast taktförhållande 85%).

Det varvtal vid vilket varvtalsreläet slår till och aktiverar fullastupprikning har ändrats från 3 800 r/min till 4 600 r/min (stift 7 på styrdonet jordas via reläet). Aktivering sker endast vid spjällvinkel mindre än 72°.

Vid full spjällöppning (större än 72°) jordas stift 11 på styrdonet och ger då ett fast taktförhållande på 92%.

Övervarvningsskydd, turbo

Säkerhetsfunktionen, vars uppgift är att bryta strömmen till bränslepumpen när motorn stannar, består av en pulskännande funktion i pumpreläet som påverkas av tändningsimpulserna. Om tändningsimpulserna uteblir en sekund eller mer bryter reläet, varvid bränslepumpen och övriga komponenter i bränslesystemet blir strömlösa.

I reläet finns ett övervarvningsskydd som bryter strömmen till bränslepumpen vid ca 6000 r/min.

Bränsleinsprutningssystem LH, insprutningsmotor B202

Allmänt

Bosch LH-Jetronic (**L**uftmassenmesser **H**itzdraht) Luftmassmätning med varmtrådsgivare, är ett bränsleinsprutningssystem där de bästa egenskaperna hos olika bränsleinsprutningssystem kombinerats med **luftmassmätning**, dvs hänsyn tas till luftens täthet, vilket inte gjorts i tidigare insprutningssystem.

I LH-Jetronicsystemet mäts den **luftmassa** motorn förbrukar, vilket innebär att hänsyn tas till luftens sammansättning (temperatur, tryck och fuktighet) och som genomströmmar luftmassmätaren med dess varmtrådsgivare på väg till motorns förbränningsrum.

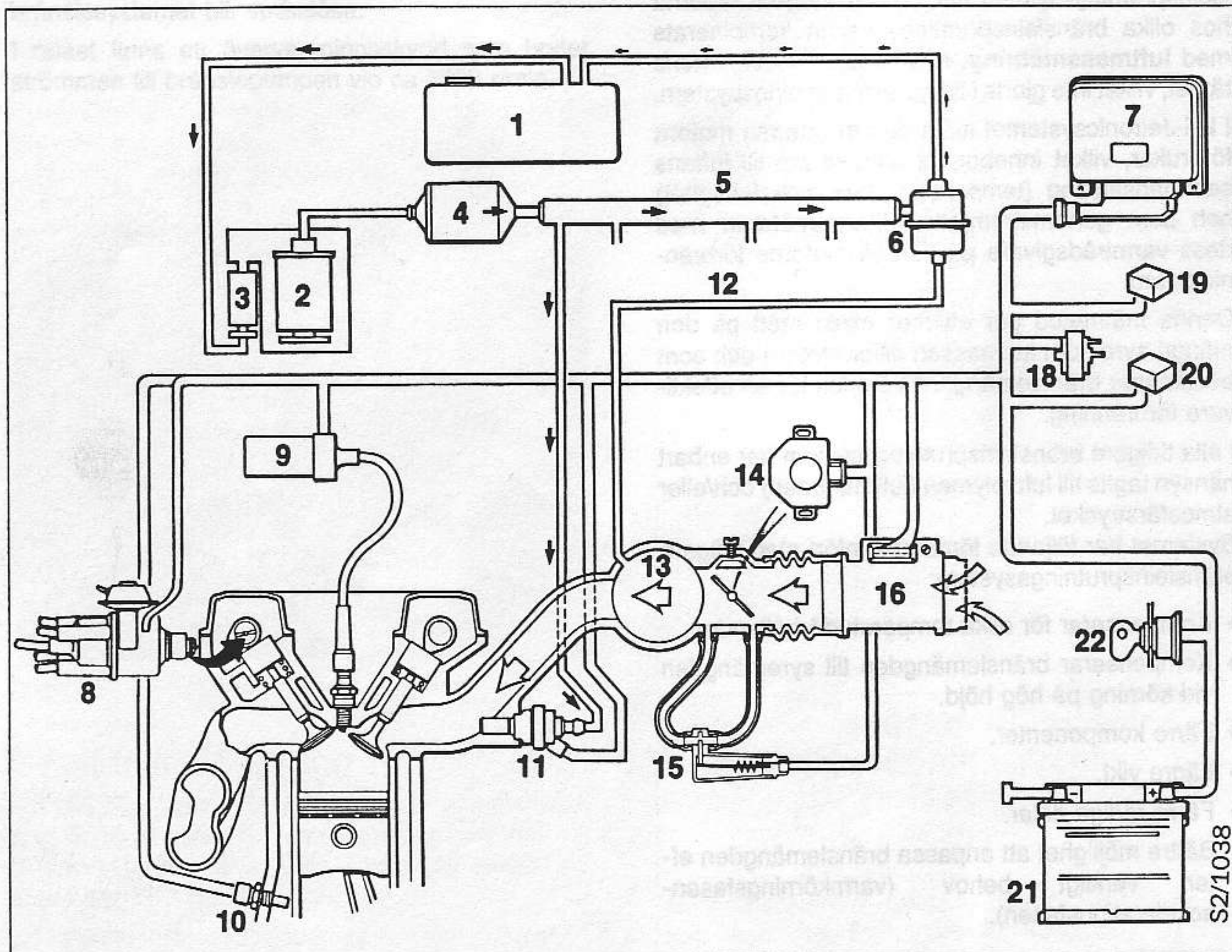
Denna mätmetod ger ett mer exakt mått på den mängd syre som luftmassan tillför motorn och som bestämmer bränslemängdens storlek för en effektivare förbränning.

I alla tidigare bränsleinsprutningssystem har enbart hänsyn tagits till luftvolymen (luftmängden) och/eller atmosfärstrycket.

Systemet har följande fördelar jämfört med tidigare bränsleinsprutningssystem:

- Kompenserar för olika temperaturförhållanden.
- Kompenserar bränslemängden till syremängden vid körning på hög höjd.
- Färre komponenter.
- Lägre vikt.
- Färre rörliga delar.
- Bättre möjlighet att anpassa bränslemängden efter verkligt behov (varmkörningsfasen-accelerationsfasen).

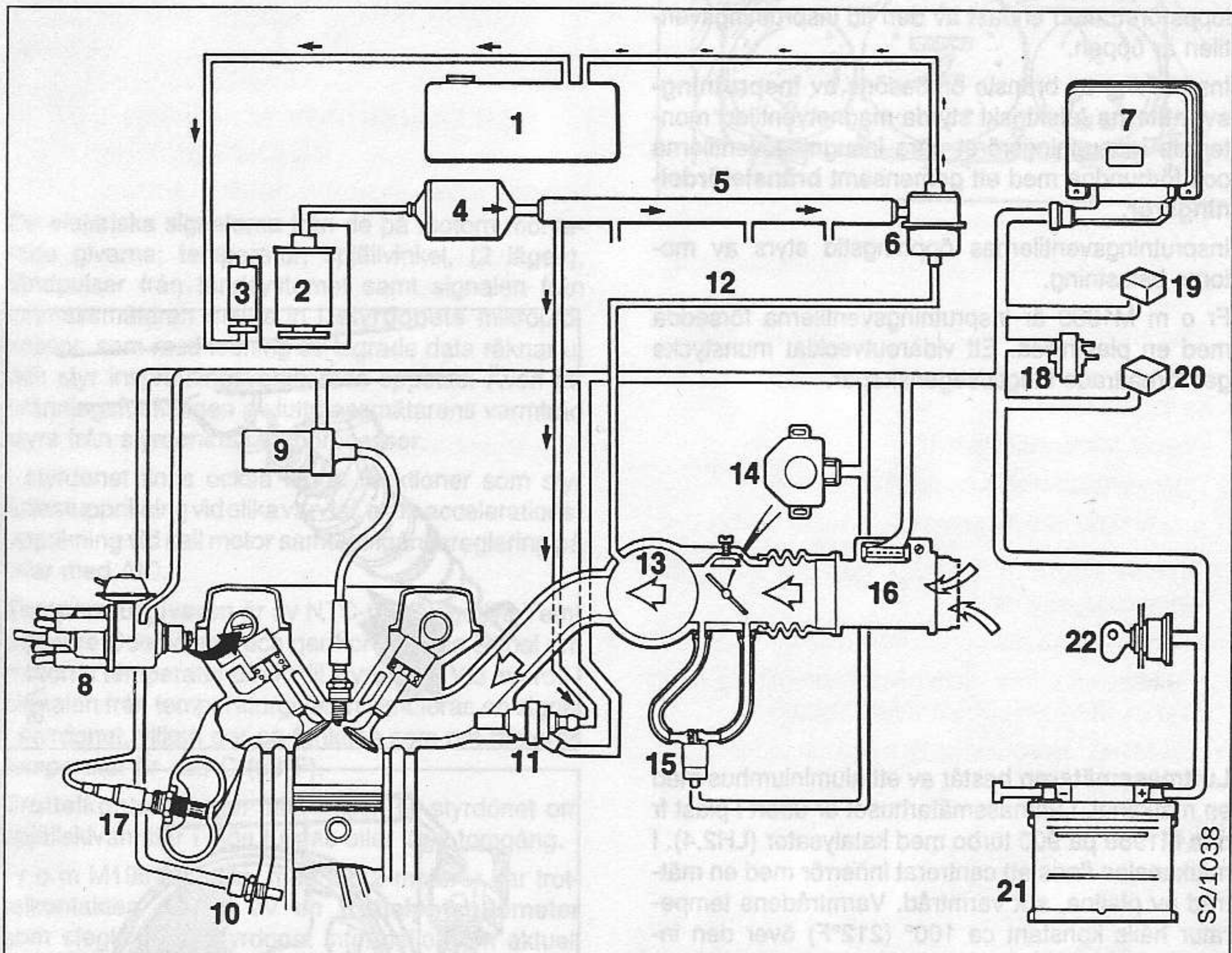
Insprutningssystem EU 1984–



Insprutningssystem EU 1984-

1 Bränsletank
2 Bränslepump
3 Matarpump
4 Bränslefilter
5 Bränslefördelningsrör
6 Bränsletryckregulator
7 Styrdon
8 Tändfördelare
9 Tändspole
10 Temperaturgivare
11 Insprutningsventil
12 Vacuumsugledning
13 Insugningsrör
14 Spjällkontakt
15 Tillsatsluftslid
16 Luftmassmätare
17 Tryckvakt
18 Huvudrelä
19 Bränslepumprelä
20 Batteri
21 Tändlås

Insprutningssystem, katalysatorbilar



Insprutningssystem, katalysatorbilar

1 Bränsletank
2 Bränslepump
3 Matarpump
4 Bränslefilter
5 Bränslefördelningsrör
6 Bränsletryckregulator
7 Styrdon
8 Tändfördelare
9 Tändspole
10 Temperaturgivare
11 Insprutningsventil
12 Vacuumsugledning
13 Insugningsrör
14 Spjällkontakt
15 Tillsatsluftslid
16 Luftmassmätare
17 Syresensor
18 Tryckvakt (ej sugmotor)
19 Huvudrelä
20 Bränslepumprelä
21 Batteri
22 Tändlås

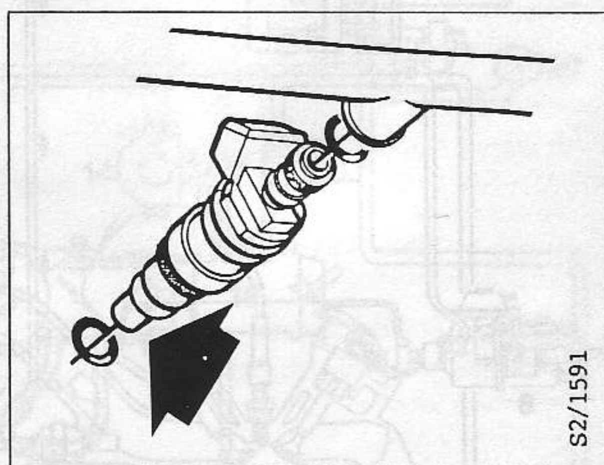
Funktion

Systemet arbetar genom att en elektriskt driven **bränslepump** suger bränslet från **bränsletanken** och bygger upp ett bränsletryck i systemet. Trycknivån bestäms av **tryckregulatorn**, som håller bränsletrycket konstant i förhållande till trycket i motorns insugningsrör. Härigenom påverkas inte den insprutade bränslemängden av det varierande trycket i inloppsröret, utan endast av den tid insprutningsventilen är öppen.

Insprutning av bränsle ombesörjs av **insprutningsventilerna** (elektriskt styrda magnetventiler) monterade i insugningsröret nära insugningsventilerna och förbundna med ett gemensamt **bränslefördelningsrör**.

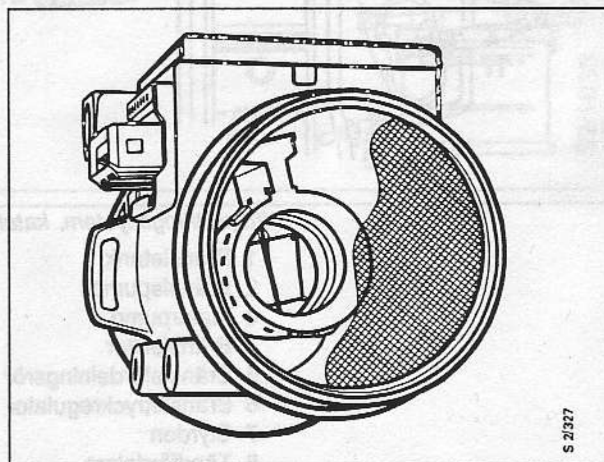
Insprutningsventilernas öppningstid styrs av motorns belastning.

Fr o m M1989 är insprutningsventilerna försedda med en plasthylsa. Ett vidareutvecklat munstycke ger förbättrade långtidsegenskaper.



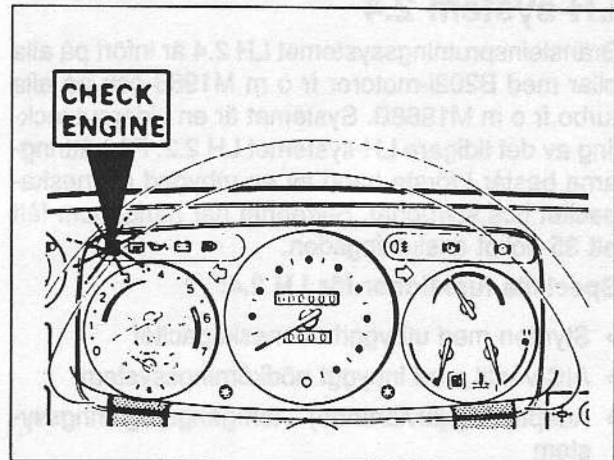
Luftmassmätaren består av ett aluminiumhus med en mätkanal. Luftmassmätarhuset är utfört i plast fr o m M1989 på 900 turbo med katalysator (LH2.4). I mätkanalen finns ett centrerat innerrör med en mättråd av platina, s k varmtråd. Varmtrådens temperatur hålls konstant ca 100° (212°F) över den insugna luftens temperatur oberoende av luftens sammansättning och luftflödet.

Regleringen av den ström som krävs för att hålla konstant temperatur på värmetråden sker med hjälp av en bryggkoppling och ett mätmotstånd vars spänningsvariation direkt är proportionell mot den insugna luftmassans storlek.



De elektriska komponenterna är monterade i ett reglerhus på luftmassmätarhuset. Varmtråden är monterad i inloppskanalen och blir därför utsatt för nedsmutsning som sänker dess känslighet och påverkar mätresultatet. För att tråden ska kunna hållas ren fribränns den genom att den upphettas till ca 1 000°C (1830°F) under en sekund. Detta sker fyra sekunder efter det att motorn stängts av.

Vid avbrott i signalen från luftmassmätaren (HLM), exempelvis varmtrådsbrott, finns ett nödkörningssystem inbyggt i styrdonet, en s k "Limp-home"-funktion, vilket innebär att bilen är körbar, dock i begränsad omfattning. När "Limp-home"- funktionen kopplas in tänds "CHECK ENGINE"-lampan på bilens instrumentpanel.



De elektriska signalerna från de på motorn monterade givarna; temperatur, spjällvinkel, (2 lägen), tändpulser från tändsystemet samt signalen från luftmassmätaren matas in i **styrdonets** mikroprocessor, som med ledning av lagrade data räknar ut och styr insprutningsventilernas öppettid. Även fribränningsfunktionen av luftmassmätarens varmtråd styrs från styrdonets mikroprocessor.

I styrdonet finns också lagrat funktioner som styr fullastupprikning vid olika varvtal, extra accelerationsupprikning vid kall motor samt tomgångsreglering på bilar med AIC.

Temperaturgivaren är av NTC-typ (Negative Temperature Coefficient) och ger kontinuerlig signal om motorns temperatur direkt till styrdonet. Vid avbrott i signalen från temperaturgivaren simuleras en signal i styrdonet, vilken ger en funktion som om motorns temperatur är +20°C (68°F).

Trottelkontakten ger information till styrdonet om spjällskivan står i läge fullgas eller läge tomgång.

Fr o m M1991 på bilar med B212-motorer har trottelkontakten ersatts av en **trottelpotentiometer** som steglöst ger styrdonet information om aktuell spjällvinkel.

Tillsatsluftsliden kompenserar för friktionsförluster i samband med kallstart genom att släppa förbi luft vid trottelspjället.

På katalysatorbilar är tillsatsluftsliden ersatt av en **tomgångsreglerventil (AIC)**, som även kompenserar för momentana lastökningar vid tomgång. Ventilen har ett nytt utförande fr o m M1991 på bilar med B212-motorer, se under "Komponenter".

LH-system 2.4

Bränsleinsprutningssystemet LH 2.4 är infört på alla bilar med B202i-motorer fr o m M1988 och på alla turbo fr o m M1988B. Systemet är en vidareutveckling av det tidigare LH-systemet LH 2.2. Förbättringarna består i första hand av en utbyggd minneskapacitet hos styrdonet. Styrdonet har härigenom fått ett 35-poligt anslutningsdon.

Speciella funktioner för LH 2.4:

- Styrdon med utbyggd minneskapacitet
- AIC-ventil med inbyggt nödkörningssystem
- Adaptivt (självlärande) tomgångsregleringssystem
- Adaptivt Lambda-system
- Inbyggd decelerationsfunktion (bränsleavstängning)
- Vidareutvecklad funtion för indikering av uppväxling
- Ny ELCD-ventil
- Inbyggt feldiagnossystem
- Tryckvaktsfunktion inbyggd i styrdonet.

Fr o m M1990 utökas antalet funktioner för LH 2.4:

- Utökade diagnosmöjligheter med det inbyggda feldiagnossystemet
- nytt styrdon
- möjlighet att utföra diagnos och felsökning med hjälp av ISAT (Intelligent **SA**ab **T**ester)

Fr o m M1991 införs ett antal nytillkomna felkoder i feldiagnossystemet som kan utläsas med hjälp av ISAT.

LH-system 2.4.2

Insprutningssystem LH 2.4.2 införs fr o m M1991 på alla varianter av B212. De viktigaste förändringarna är dels den utbyggda feldiagnosen med ISAT som möjliggörs med ett nytt styrdon, dels att trottelkontakten har ersatts med en trottelpotentiometer. Dessutom har AIC-ventilen fått ett nytt utförande.

Komponenter

Bränsletank

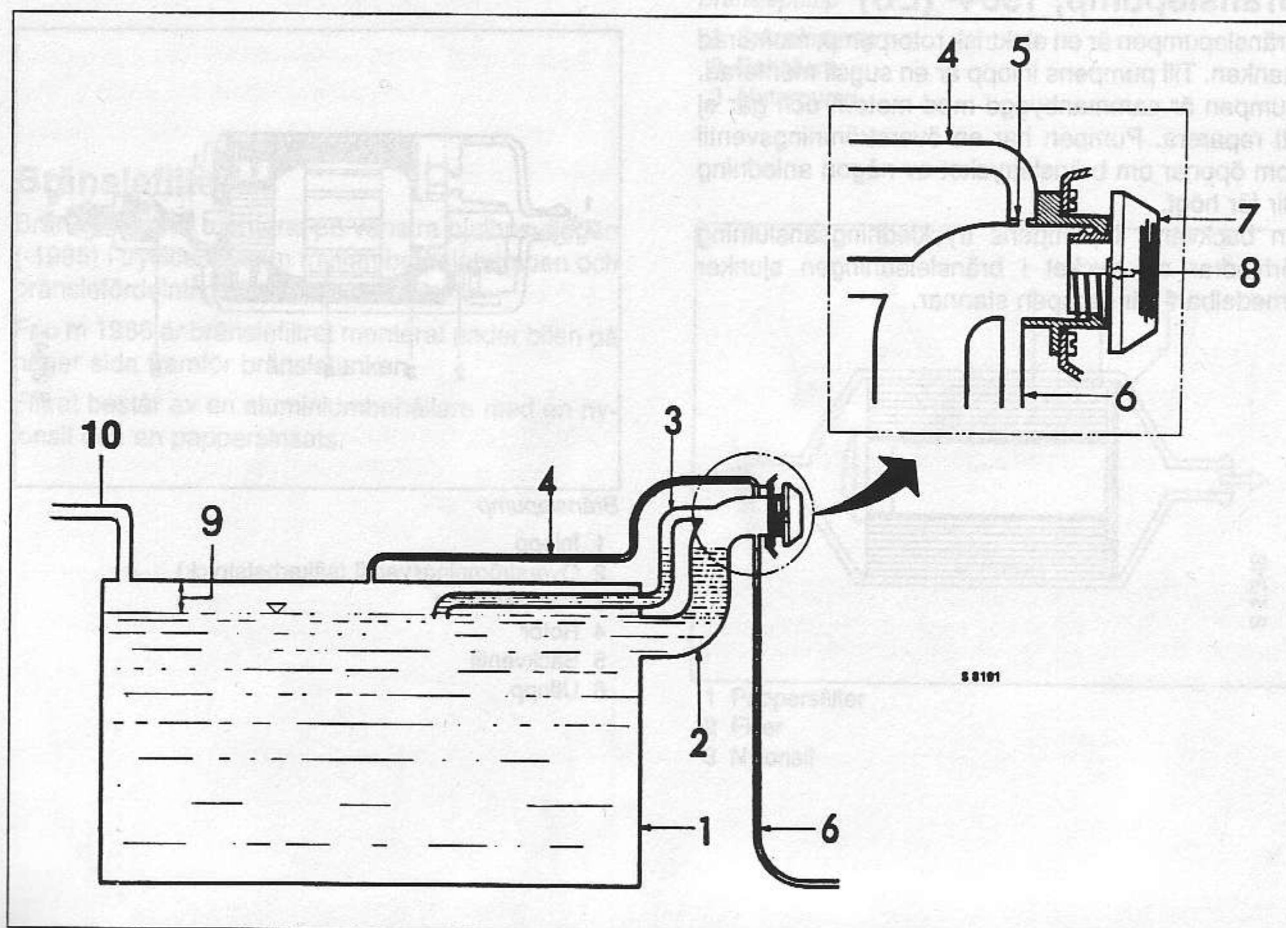
Bränsletanken är tillverkad av formsprutad plast och inrymmer bränslenivågivare, sugledning och anslutning för returbränsle.

Tanken har ett ventilationssystem och ett överfyllningsskydd som medger invändig expansion av bränslet.

Bränsletankens ventilation och överfyllningsskydd

Vid påfyllning av bränsle evakueras luften i tanken delvis genom urluftningsröret (3).

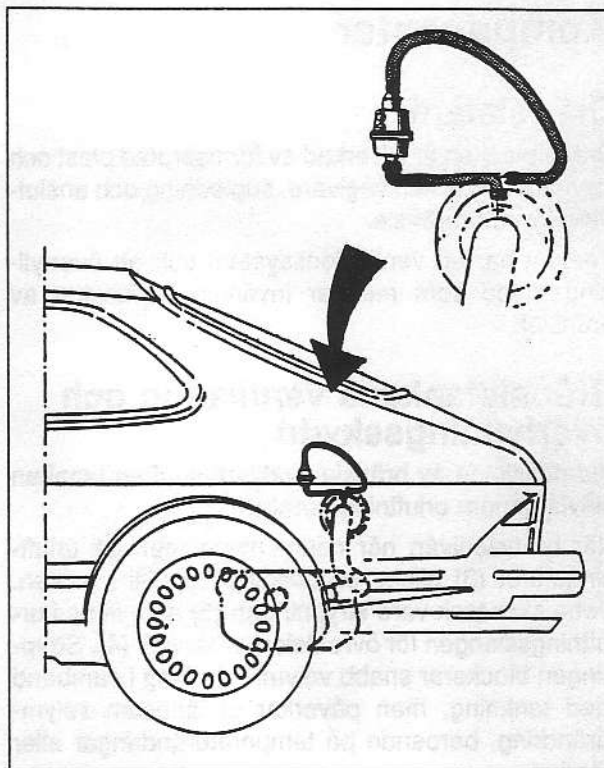
När bränslenivån når nedre mynningen på urluftningsröret (3) bildas en luftkudde upptill i tanken. Detta sker tack vare strypningen (5) som finns i urluftningsslangen för övre delen av tanken (4). Strypningen blockerar snabb volymförändring i samband med tankning, men påverkar ej långsam volymförändring, beroende på temperaturändringar eller körning.



Bränsletankens ventilation, principskiss

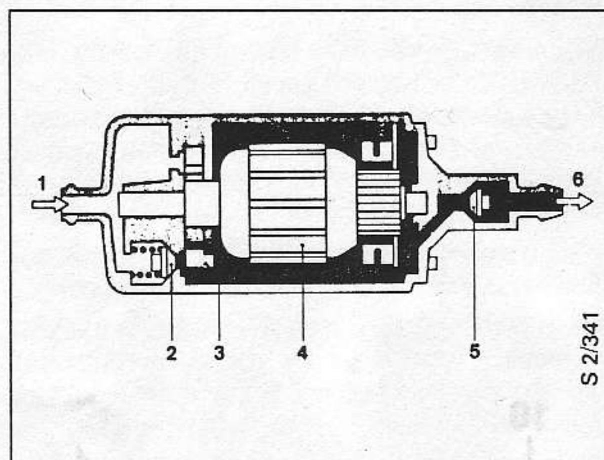
1 Bränsletank
2 Påfyllningsrör
3 Urluftningsrör
4 Urluftningsslang
5 Strypning
6 Ventilationsslang
7 Tanklock
8 Undertrycksventil
9 Expansionsutrymme
10 Returbränsleledning

Tanken ventileras utåt via ventilationsslangen (6) som leder från påfyllningsröret, via bakre hörnstolpen upp i taket (ovanför takklädseln), genom vänster främre hörnstolpe och mynnar ut i motorrummet. Fr o m senare delen av årsmodell 1985 är urluftningsslangen ansluten till en stos på yttre påfyllningsdonet.
Bränslepåfyllningslocket är under normalförhållanden tätslutande. Locket innehåller en undertrycksventil som förhindrar att bränsletanken sugs samman om ventilationen av någon anledning blivit igensatt.



Bränslepump, 1984- (EU)

Bränslepumpen är en elektrisk rotorpump, monterad i tanken. Till pumpens inlopp är en sugsil monterad. Pumpen är sammanbyggd med motorn och går ej att reparera. Pumpen har en överströmningsventil som öppnar om bränsletrycket av någon anledning blir för högt.
En backventil i pumpens tryckledningsanslutning förhindrar att trycket i bränsleledningen sjunker omedelbart när pumpen stannar.



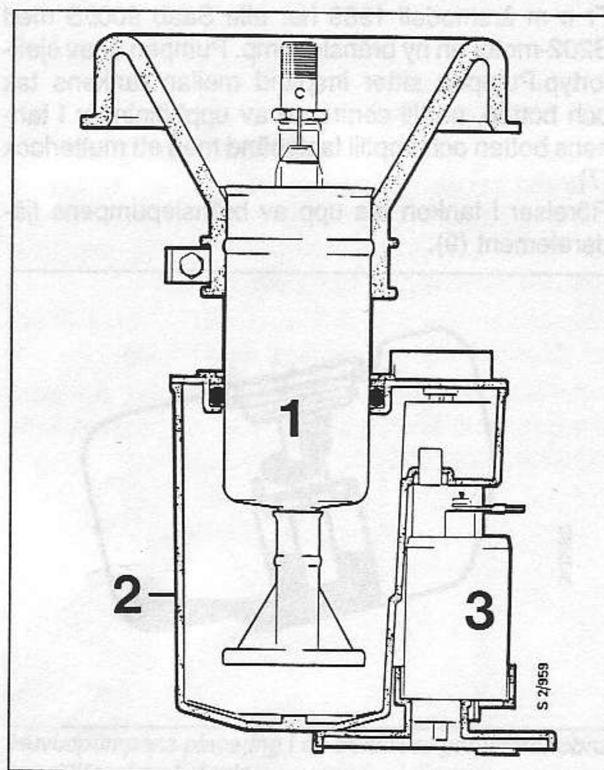
Bränslepump

1 Inlopp
2 Överströmningsventil (säkerhetstryck)
3 Pumpelement
4 Rotor
5 Backventil
6 Utlopp

Bränslepump, katalysatorbilar, -1988

Bränslepumpen (1), som är placerad inuti en behållare (2) i bränsletanken, är en elektrisk rotorpump. Pumpen och motorn är inkapslade och kan inte demonteras för eventuell reparation. I bränslepumpen finns en tryckventil, som träder i funktion om trycket överskrider ett bestämt värde. En backventil på pumpens trycksida, förhindrar att trycket i bänsleledningen försvinner direkt om pumpen stannar.

En elektrisk matarpump (3) förser behållaren med bränsle från tanken. Behållaren fungerar som tryckkärl, och eftersom huvudbränslepumpen alltid matas med bränsle under tryck kommer inga luftbubblor att bildas.



Bränslepump

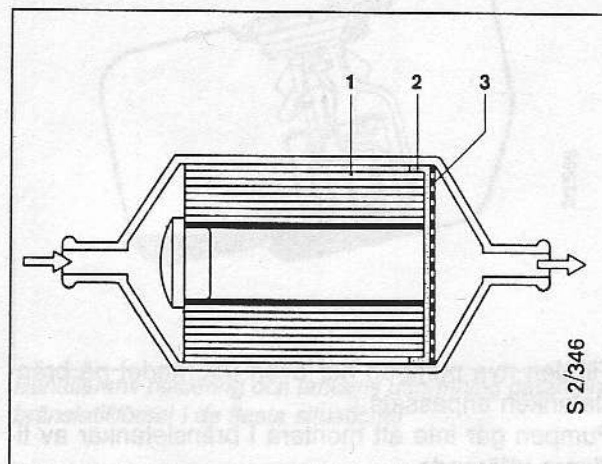
1 Bränslepump
2 Behållare
3 Matarpump

Bränslefilter

Bränslefiltret är monterat på vänstra hjulhusväggen (-1985) i tryckledningen mellan bränslepumpen och bränslefördelningsröret.

Fr o m 1986 är bränslefiltret monterat under bilen på höger sida framför bränsletanken.

Filtret består av en aluminiumbehållare med en nylonsil och en pappersinsats.

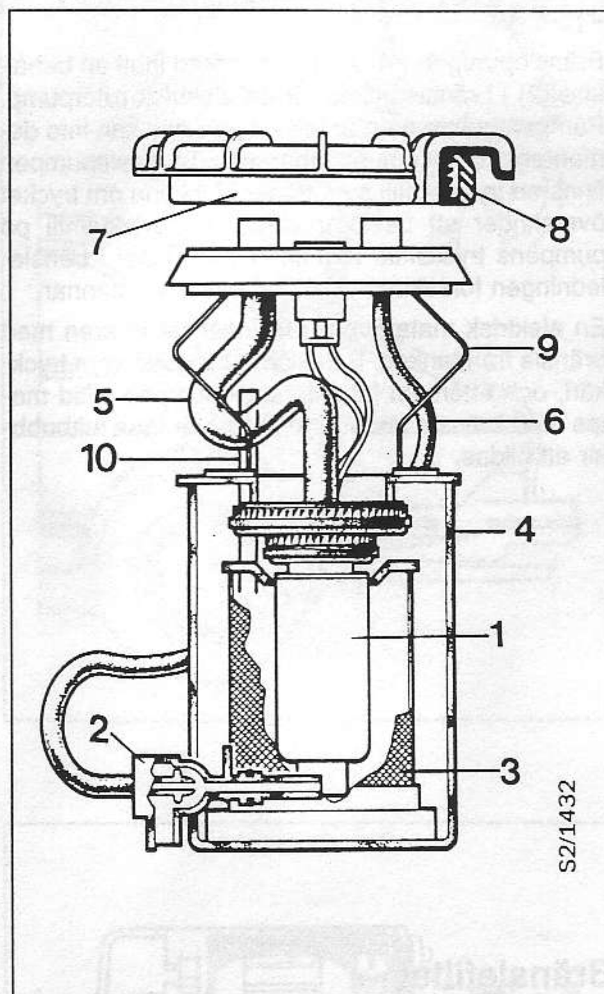


1 Pappersfilter
2 Filter
3 Nylonsil

Bränslepump 900i/S16, 1989-

Fr o m årsmodell 1989 har alla Saab 900i/S med B202-motor en ny bränslepump. Pumpen är av ejektortyp.Pumpen sitter inspänd mellan tankens tak och botten, nertill centrerad av upphöjningar i tankens botten och upptill fastspänd med ett mutterlock (7).

Rörelser i tanken tas upp av bränslepumpens fjäderelement (9).

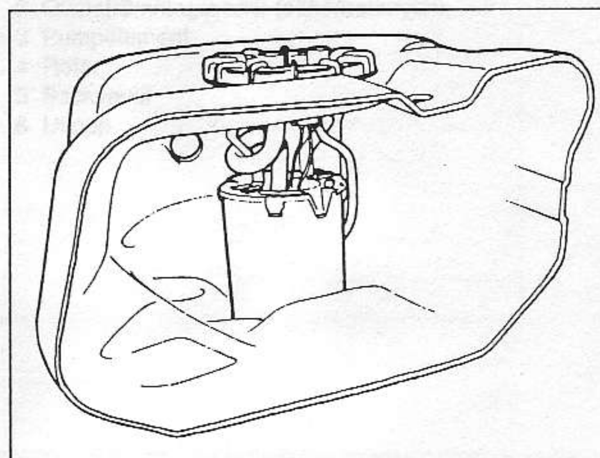


Bränslepump Saab 900i/S, 1989-

1 Huvudpump
2 Ejektorpump
3 Filter
4 Behållare
5 Pumpledning
6 Returledning
7 Mutterlock
8 Packning
9 Fjäderelement
10 Urluftningsrör, filter

Till den nya pumpen har även utförandet på bränsletanken anpassats.

Pumpen går inte att montera i bränsletankar av tidigare utförande.

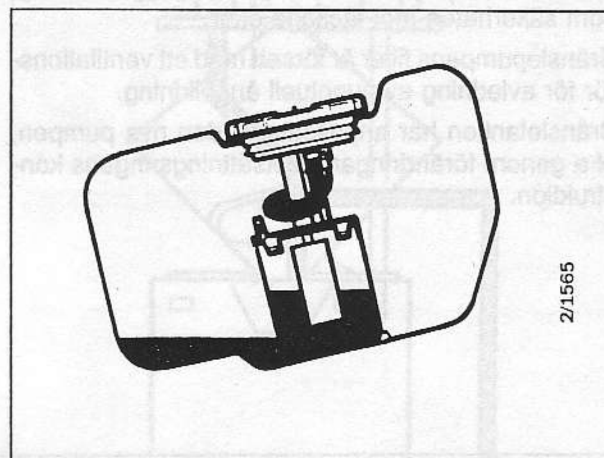


Bränsletankens utförande anpassat till den nya bränslepumpen

Principiellt skiljer sig inte pumpens funktion från tidigare bränslepumpar med huvud- och matarpump. I den nya bränslepumpen har matarpumpen ersatts med en ejektorpump som "drivs" av det återströmmande returbränslet.

Ejektorpumpens uppgift är att tillförsäkra huvudpumpen bränsle. Genom huvudpumpens placering i behållaren garanteras bränsletillförseln vid kurvtagning och acceleration även vid små mängder bränsle kvar i tanken.

Pumpenheten med ejektordelen underst är placerad i en fördjupning i tankens botten. Härigenom tillförsäkras ejektorpumpen bränsle även i situationer med liten bränslemängd i tanken och vid kraftig lutning på bilen.



Huvudpumpens placering i en behållare garanterar obruten tillförsel av bränsle

Vid helt dränerat bränslesystem och tom tank, måste minst 5 liter bränsle fyllas på för att bränsle ska kunna rinna in i pumpbehållaren.

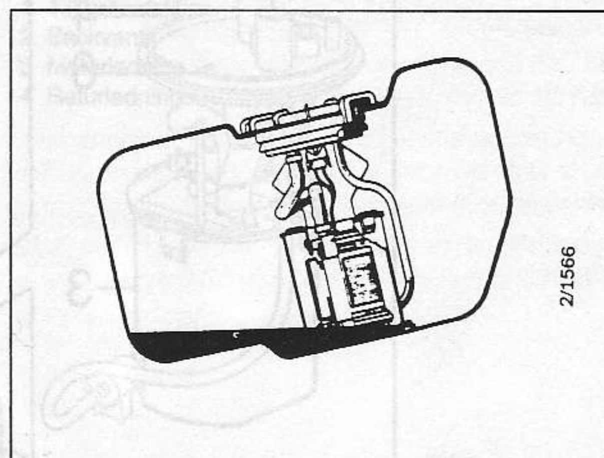
Motorn får alltid bränsle i följande situationer:

1 Bilen lutar 10 % framåt och 10 % åt vänster. Bränslemängd minst 5 liter.

2 Bilen lutar 10 % åt höger. Bränslemängd minst 13 liter.

3 Bilen står på plant underlag. Bränslemängd 2,6 liter.

4 När bilen lutar åt vänster fylls utrymmet där pumpen är placerad, varför motorn kan få bränsle till dess tanken är så gott som tom.



Behållarens placering och tankens utformning garanterar bränsletillförsel i de flesta situationer

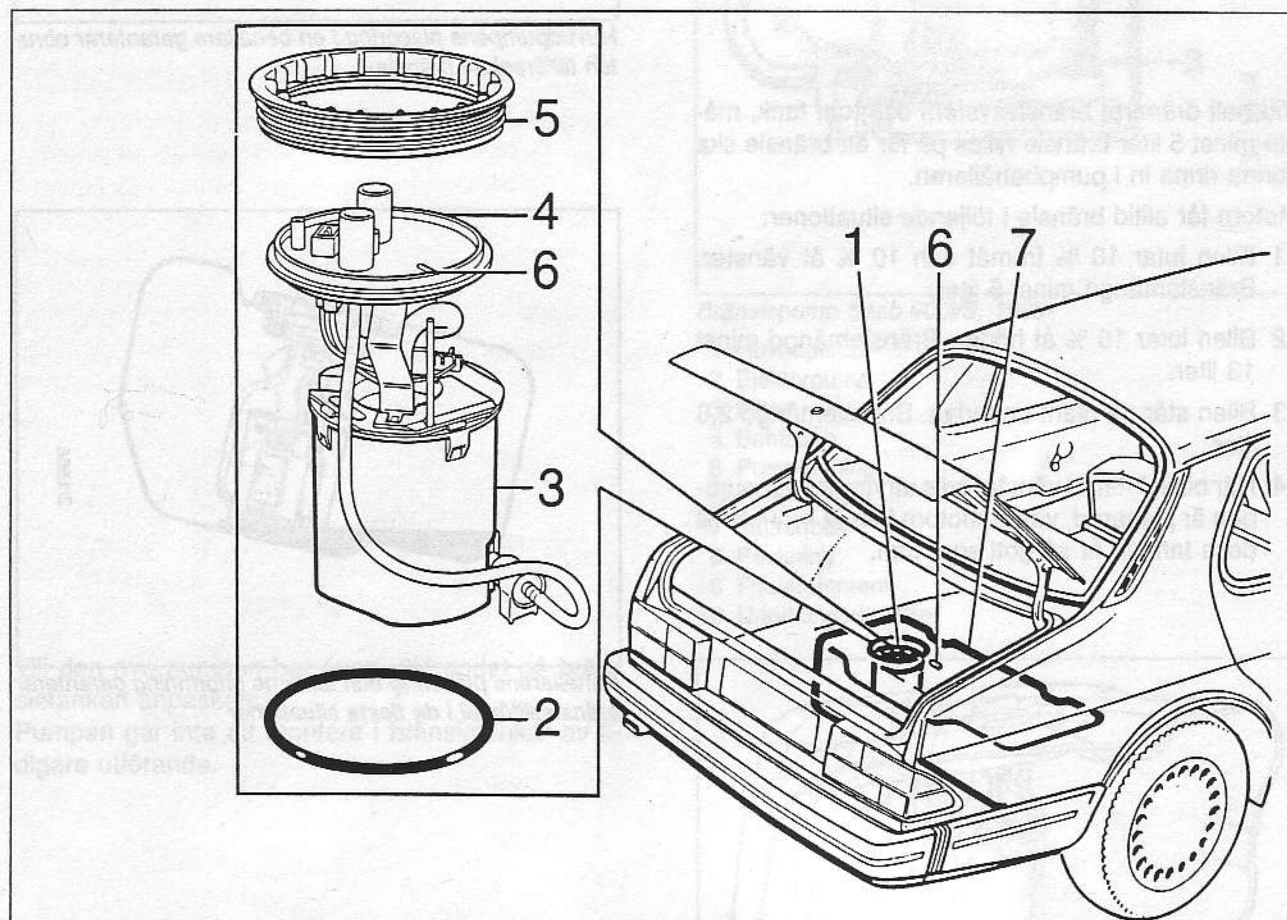
Bränsletank och bränslepump, 900 Turbo, 1990-

Pumpen är av samma typ som tidigare, d v s med matning via en ejektorpump till huvudpumpen, men med en del modifieringar.

Fastsättningen i tanken har förenklats genom införandet av ett nytt mutterlock och en ny typ av gummitätning. Det innebär att ett enklare verktyg kan användas vid demontering/montering, samtidigt som säkerheten mot läckage ökar.

Bränslepumpens filter är försett med ett ventilationsrör för avledning av eventuell ångbildning.

Bränsletanken har anpassats till den nya pumpen, bl a genom förändringar i fastsättningsringens konstruktion.



Bränsletank och bränslepump M1990

1 Förstärkningsring
2 Tätningsring
3 Bränslepump
4 Pumplock
5 Mutterlock
6 Inställningsmärken
7 Bränsletank

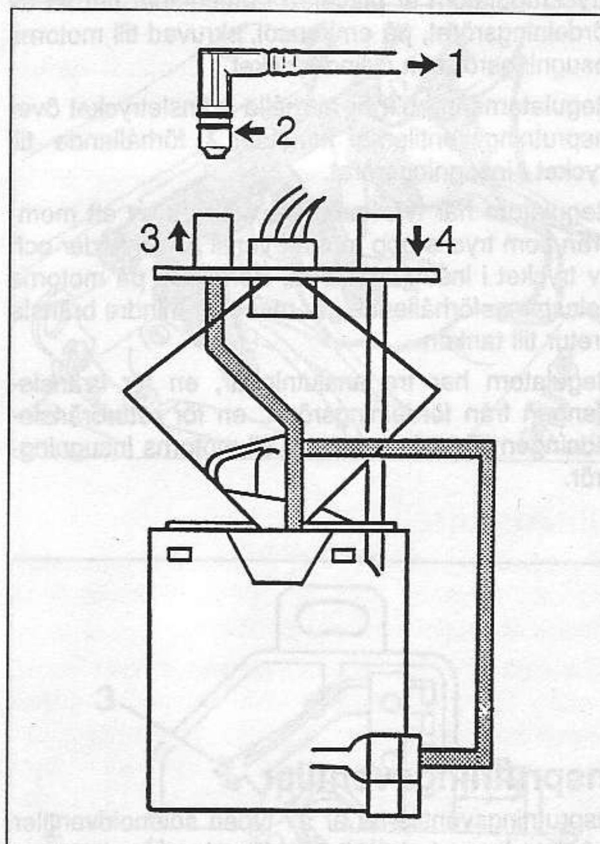
Bränslepump (införd under 1990)

Tidigare bränslepump är ersatt av en bränslepump med systemtrycksejektor (positiv ejektor) fr o m följande chassinummer:

- AL 3007857
- AL 5003012
- AL 7021651

Denna bränslepump är även ersättningspump för 900i med B202-motorer (M1989) och alla 900 med B202-motorer (M1990-).

Bränslepumpens ejektor är kopplad över systemtryckssidan och backventilen sitter i bränslepumpens matarledning. I övrigt är den lika den bränslepump som infördes före ovanstående chassinummer.



Bränslepump med positiv ejektor

1 Till bränslefilter
2 Backventil
3 Matarledning
4 Returledning

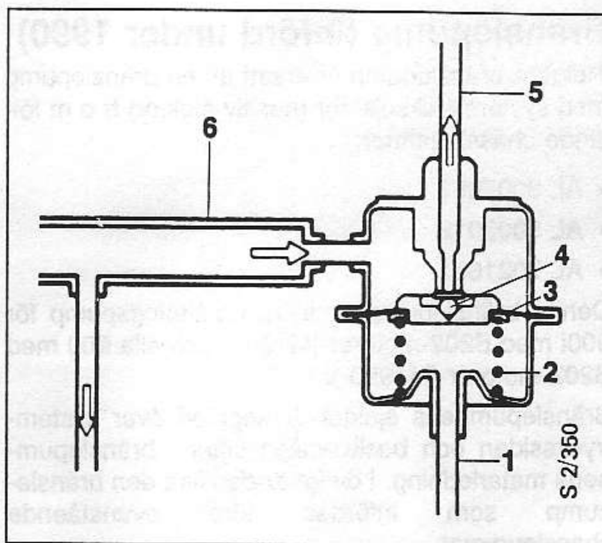
Tryckregulator

Tryckregulatorn är placerad i omedelbar närhet av fördelningsröret, på en konsol, skruvad till motorns insugningsrör och cylinderlocket.

Regulatorns uppgift är att hålla bränsletrycket över insprutningsventilerna konstant i förhållande till trycket i insugningsröret.

Regulatorn har två kammare åtskilda av ett membran som trycks upp mot en ventil av en fjäder och av trycket i insugningsröret. Beroende på motorns belastningsförhållande går mer eller mindre bränsle i retur till tanken.

Regulatorn har tre anslutningar, en för bränsleslangen från fördelningsröret, en för returbränsleledningen till tanken och en till motorns insugningsrör.



Tryckregulator

1 Till insugningsrör
2 Fjäder
3 Membran
4 Ventil
5 Returbränsle
6 Bränslefördelningsrör

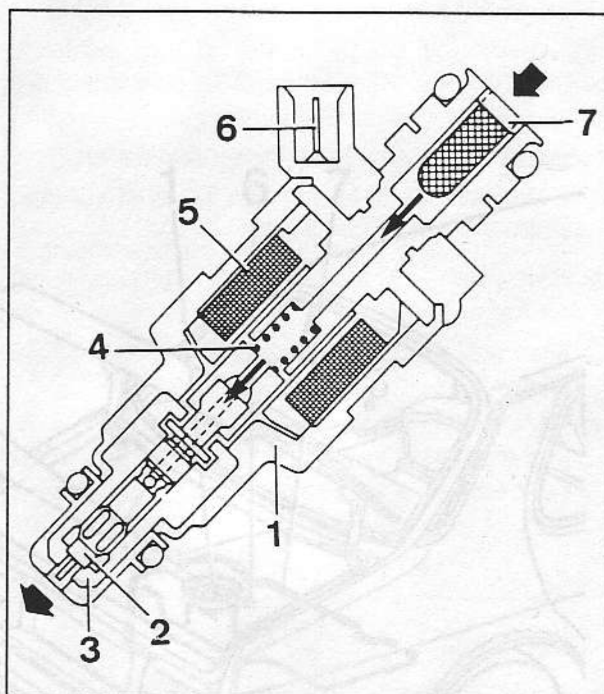
Insprutningsventiler

Insprutningsventilerna är av typen solenoidventiler och den insprutade bränslemängden, dvs ventilernas öppningstid bestäms av styrdonet. Alla insprutningsventilerna öppnar/stänger samtidigt.

Vid drift öppnar de en gång för varje motorvarv, vid start då de öppnar de två gånger per motorvarv.

Insprutningsventilerna är monterade i inloppsröret, en för varje cylinder, och sprutar in bränsle strax före delningsplanet inloppsrör/cylinderlock.

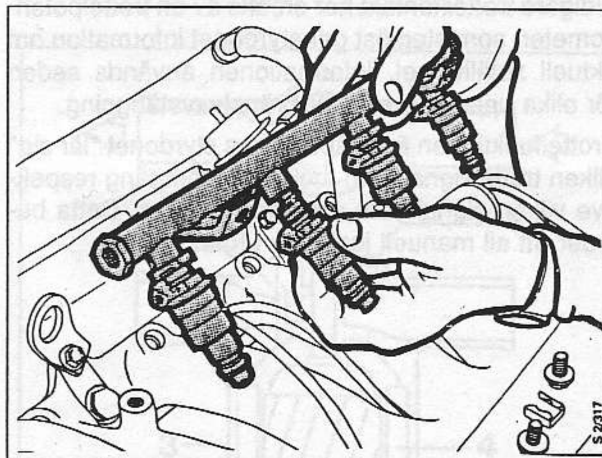
Öppettiden styrs inom mycket snäva gränser, 2-12 millisekunder (1 millisekund = 1/1000 sekund).



1 Ytterhölje
2 Munstycke
3 Fyllning
4 Fjäder
5 Lindning
6 Anslutningskontakt
7 Filter

Bränslefördelningsrör

Fördelningsröret är direkt anslutet på insprutningsventilerna. Till fördelningsröret är också bränsleledningen och tryckregulatorn anslutna.



Trottelkontakt

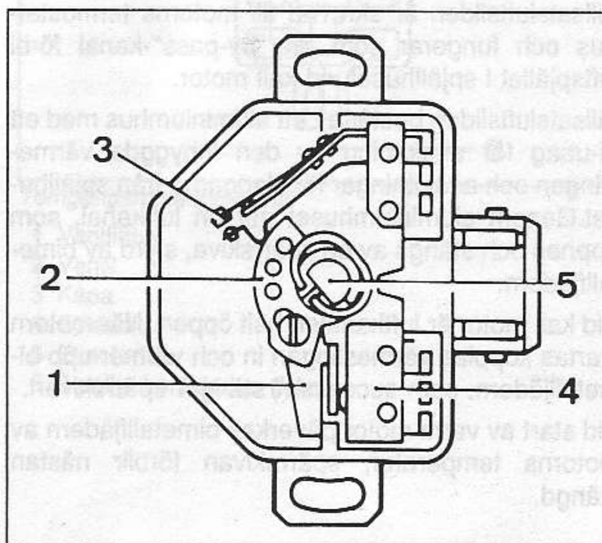
Spjällhuset är skruvat till insugningsröret och innehåller luftspjäll, tomgångsluftkanal med justerskruv för tomgång, anslutningar för tillsatsluftslidens slangar och ett uttag för slang till tändfördelarens vakuumdosa.

Trottelkontakten är skruvad till spjällhuset och består av ett hus med uttag för anslutning av de inbyggda kontakterna, vilka ger styrdonet information om spjällskivans läge.

Huset innehåller en kamskiva som påverkar kontakterna och som är förbunden med spjällaxeln.

Vid tomgång är spjället i tomgångsläge, tomgångskontakten påverkas av spjällaxelarmen.

Vid fullgas ligger spjället i fullgasläge och kamskivan påverkar kontakten för fullgas, vilket medför att motorn får extra fullastupprikning.



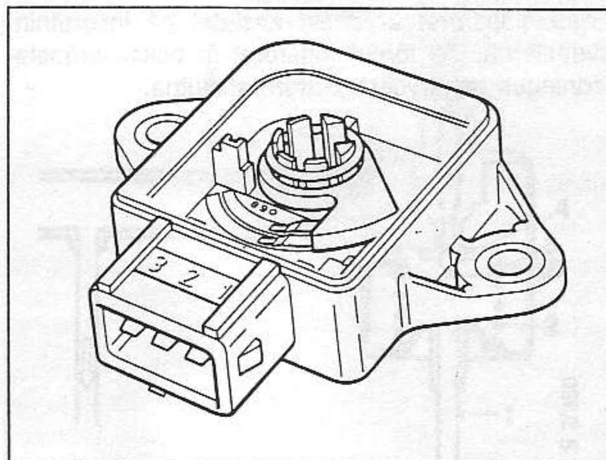
Spjällkontakt

1 Spjällaxelarm
2 Kamskiva
3 Fullgaskontakter
4 Mikrobrytare (stängt gasspjäll)
5 Gasspjällaxel

Trottelpotentiometer (1991-)

Tidigare trottelkontakt har ersatts av en trottelpotentiometer, som steglöst ger styrdonet information om aktuell spjällvinkel. Informationen används sedan för olika uppgifter, bl a för bränsleavstängning.

Trottelfunktionen är adaptiv, d v s styrdonet "lär sig" vilken trottelsignal som motsvarar tomgång respektive vilken signal som motsvarar fullgas. Detta betyder att all manuell justering utgår.



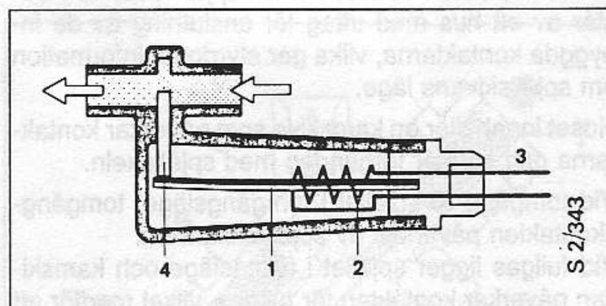
Tillsatsluftslid

Tillsatsluftsliden är skruvad till motorns termostathus och fungerar som en "by-pass"-kanal förbi luftspjället i spjällhuset vid kall motor.

Tillsatsluftsliden består av ett aluminiumhus med ett el-uttag för anslutning av den inbyggda värmeslingan och anslutningar för slangarna från spjällhuset.Genom aluminiumhuset går en luftkanal, som öppnas och stängs av en spärrskiva, styrd av bimetallfjädern.

Vid kall motor är luftkanalen helt öppen. När motorn startas kopplas värmeslingan in och värmer upp bimetalljädern, som successivt stänger spärrskivan.

Vid start av varm motor påverkas bimetallfjädern av motorns temperatur, spärrskivan förblir nästan stängd.



Tillsatsluftslid

1 Bimetallfjäder
2 Spole
3 Anslutningsstift
4 Spjällskiva

Tomgångsregleringsventil, AIC (LH 2.2)

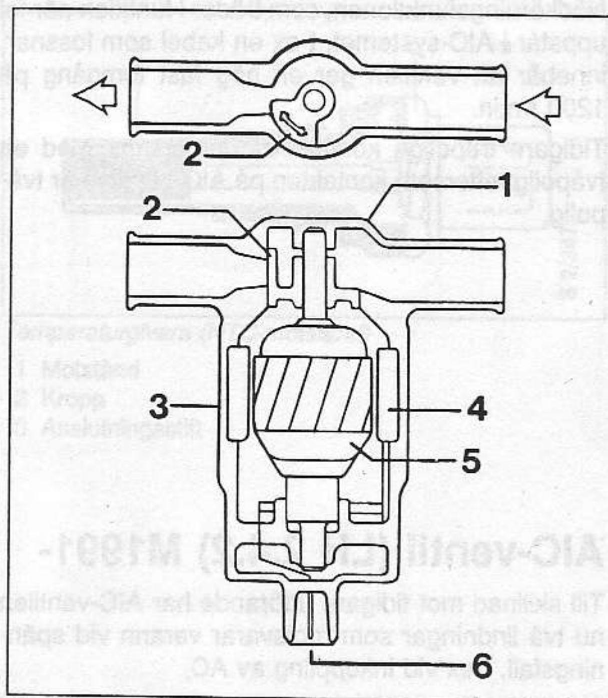
Tomgångsventilen släpper förbi ett reglerat luftflöde förbi spjällskivan. Luftflödets volym bestäms av tomgångsregleringsventilens öppningsgrad, vilken styrs av signaler från LH-styrdonet.

Tomgångsregleringsventilen består av en roterande slitsventil med en påbyggd tvåstegsmotor, som kontinuerligt arbetar med fram- och återgående rörelser och max 90° vridningsvinkel.

Automatisk tomgångsreglering tillsammans med luftmassmätningssytemet har införts att ge:

- ett jämnare motorvarvtal
- bättre kallstart- och varmkörningsegenskaper
- förhöjt tomgångsvarvtal vid inkoppling av luftkonditioneringsanläggning
- kompensation för sänkning av motorvarvtalet på grund av ökad belastning från styrservopump och generatorladdning samt vid körning på hög höjd
- decelerationsfunktion.

Beträffande beskrivning och felsökning, se avsnitt 254 i Verkstadshandbok 2:4.



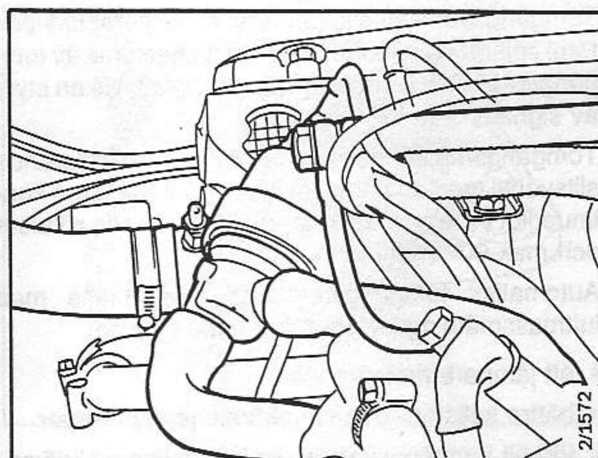
Tomgångsregleringsventil

1 Ventilhus
2 Ventil
3 Kåpa
4 Solenoid
5 Elmotorhus
6 3-poligt kontaktdon (från)

AIC-ventil med inbyggd nödkörningsfunktion (LH 2.4)

Nödkörningsfunktionen, som träder i funktion när fel uppstår i AIC-systemet, t ex en kabel som lossnar, innebär att ventilen ger en hög fast tomgång på 1200 r/min.

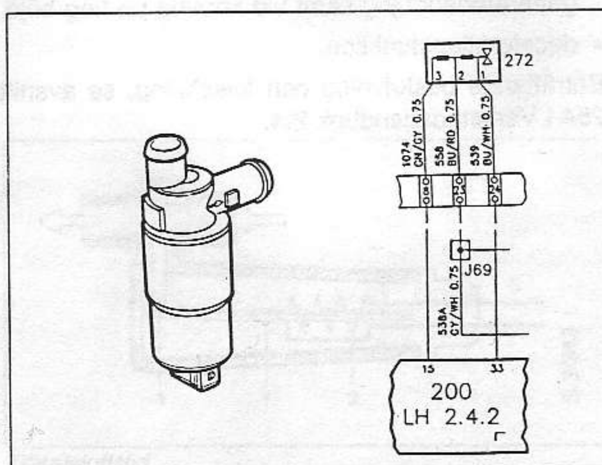
Tidigare trepoliga kontakthus har ersatts med ett tvåpoligt eftersom kontakten på AIC-ventilen är tvåpolig.



AIC-ventil (LH 2.4.2) M1991-

Till skillnad mot tidigare utförande har AIC-ventilen nu två lindningar som motsvarar varann vid spänningsfall, t ex vid inkoppling av AC.

En fjäder i ventilen ställer vid behov ventilen i Limphome-läge med liten öppning, som ger ca 850 r/min när ventilen är obelastad.



Adaptivt tomgångsreglerings-system (LH 2.4)

Det adaptiva (självlärande) tomgångsregleringssystemet gör att justering av tomgång/inställning av AIC sker fortlöpande och automatiskt kompenserar för alla normala förändringar.

Mikroprocessorn "kommer ihåg" vilken öppning AIC-ventilen hade under den senaste tomgångskörningen. Med systemet reduceras servicebehovet och inställningen hålls kontinuerligt oförändrad på en hög nivå.

Temperaturgivare (NTC-motstånd)

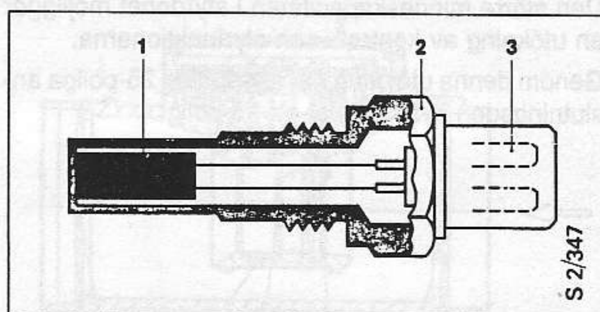
Temperaturgivaren är skruvad i insugningsrörets fläns. Dess uppgift är att ge information till styrdonet om motorns temperatur. Den insprutade bränslemängden anpassas sedan till detta.

Vid kallstart och under början av varmkörningsperioden behöver motorn en betydligt fetare bränsleluftblandning på grund av kondensationsförlusterna i förbränningsrum och insugningsrör.

När motortemperaturen stiger minskar den insprutade bränslemängden successivt.

Temperaturgivaren är uppbyggd av en mässingskropp i vars kärna ett motstånd av NTC-typ är inlagt NTC (Negative Temperature Coefficient) innebär att resistansen är låg vid hög temperatur och hög vid låg temperatur. Temperaturgivaren ger en kontinuerlig signal till styrdonet.

Vid avbrott i signalen från temperaturgivaren simuleras en signal i styrdonet, vilken ger en funktion som om motorns temperatur är +20°C (68°F).



Temperaturgivare (NTC-motstånd)

1 Motstånd
2 Kropp
3 Anslutningsstift

LH-styrdon (LH 2.2)

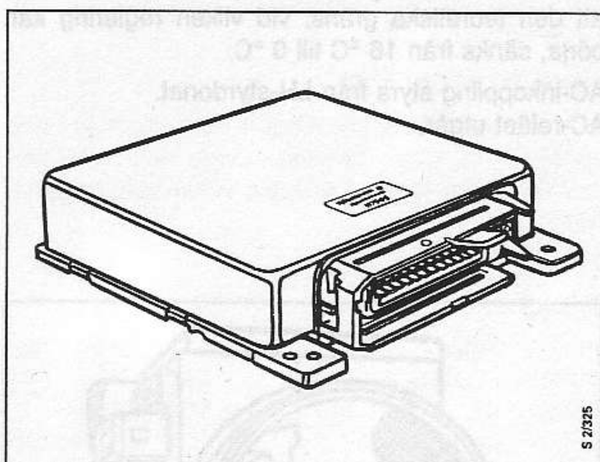
LH-styrdonet är placerat i kupén, på höger sida under instrumentpanelen.

Referensdata så som varvtalsbegränsning, fullastupprikning, fribränning av varmtråd etc. finns lagrade i ett minne.

En mikroprocessor bearbetar signalerna från luftmassmätaren och de olika givarna samt från minnet och beräknar insprutningstiden.

I LH-styrdonet finns även hjälpfunktioner i form av fasta lagrade signaler som träder i funktion vid eventuella avbrott i signalerna från luftmassmätaren och temperaturgivaren:

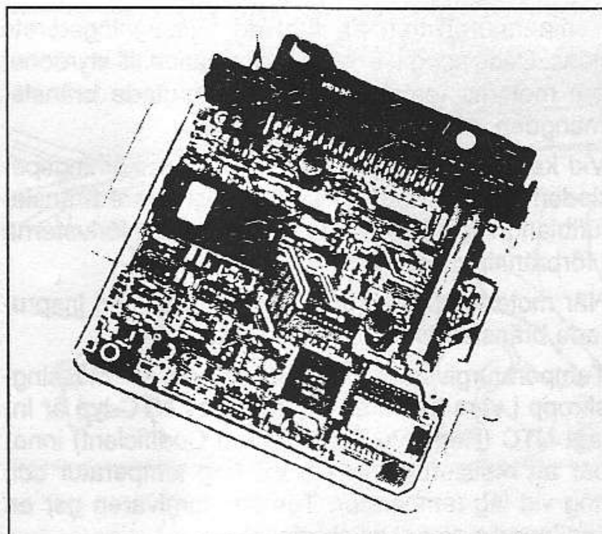
- Luftmassmätaren; "Limp-home"-funktion
- Temperaturgivaren; simulerad signal +20°C (68°F) motortemperatur



Styrdon med utbyggd minneskapacitet (LH 2.4)

Den större minneskapaciteten i styrdonet möjliggör en utökning av kontroll- och styrfunktionerna.

Genom denna utökning har styrdonets 25-poliga anslutningsdon bytts ut mot ett 35-poligt.

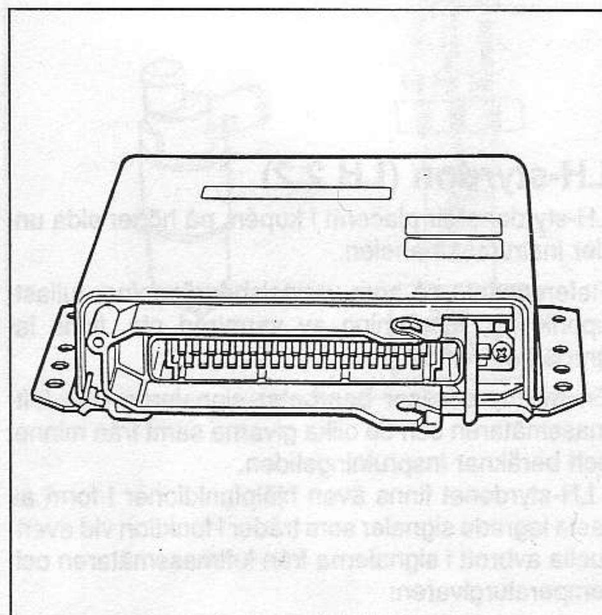


Styrdon (LH 2.4.2)

Styrdonet för LH 2.4.2 är anpassat till systemförändringar beroende på ändrade komponenter, men innehåller även mjukvaruförändringar som påverkar andra ytterligare funktioner.

Inkoppling av lambdasonden vid kallstart styrs av tid i stället för som tidigare av temperatur. Det innebär att den teoretiska gräns, vid vilken reglering kan börja, sänks från 16 °C till 0 °C.

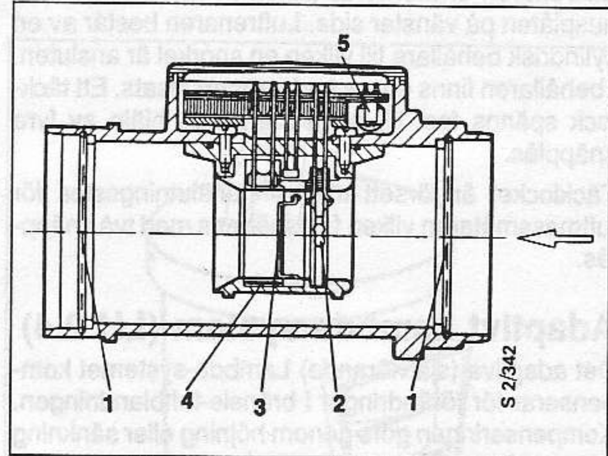
AC-inkoppling styrs från LH-styrdonet.
AC-reläet utgår.



Luftmassmätare

Luftmassmätaren är monterad mellan luftfiltret och insugningsröret.

Luftmassmätaren består av ett aluminiumhus (fr o m 1989 är huset av plast) med en mätkanal. I mätkanalen finns ett centrerat innerrör med en tråd av platina, s k varmtråd. På in/utloppssidan skyddas varmtråden av ett trådgaller.



Luftmassmätare

1 Trådgaller
2 Mätmotstånd
3 Varmtråd
4 Innerrör
5 CO-justerskruv

Varmtrådens temperatur hålls konstant ca 100°C (212°F) över den insugna luftens temperatur oberoende av luftens sammansättning och luftflöde.

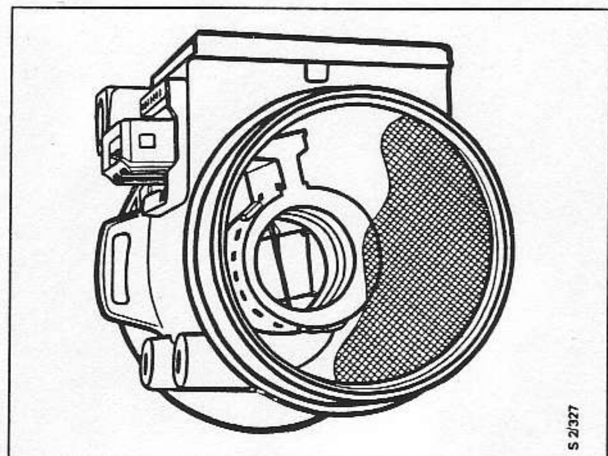
Varmtråden är monterad i inloppskanalen och blir därför utsatt för nedsmutsning, som sänker dess känslighet och påverkar mätresultatet. För att varmtråden ska kunna hållas ren fribränns den genom att den upphettas till 1 000°C (1830°F)under en sekund. Detta sker fyra sekunder efter det att man stängt av motorn.

Huvudreläet bryter efter fribränningen.

Regleringen av den ström som krävs för att hålla konstant temperatur på varmtråden sker med hjälp av en bryggkoppling och ett mätmotstånd vars spänningsvariation direkt är proportionell mot luftmassans storlek.

De elektriska komponenterna är integrerade i luftmassmätarhuset vilket även innehåller en utifrån åtkomlig potentiometer för justering av CO-halten vid tomgång. Justerskruven utgår på LH 2.4 fr o m 1989 eftersom funktionen är inbyggd i det nya LH-styrdonet. Därmed utgår även pluggen som tidigare täckte hålet för CO-justerskruven.

Vid avbrott i signalen från luftmassmätaren, exempelvis varmtrådsbrott, finns ett nödsystem inbyggt i styrdonet, en s k "Limp-home"-funktion, vilket innebär att bilen är körbar, dock i begränsad omfattning.



Luftrenare

Luftrenaren är monterad på en konsol på inre hjulhusplåten på vänster sida. Luftrenaren består av en cylindrisk behållare till vilken en snorkel är ansluten. I behållaren finns en veckad pappersinsats. Ett täcklock spänns fast till behållaren med hjälp av fyra snäpplås.

Täcklocket är försett med en anslutningsstos för luftmassmätaren vilken fastspännes med två snäpplås.

Adaptivt Lambda-system (LH 2.4)

Det adaptiva (självlärande) Lambda-systemet kompenserar för förändringar i bränsle-luftblandningen. Kompenseringen görs genom höjning eller sänkning av grundinställningen beroende på förändringar i systemet. Det kan vara luftläckage, förändringar i bränslekvaliteten eller slitage.

Någon grundinställning eller justering av Lambda är inte nödvändig.

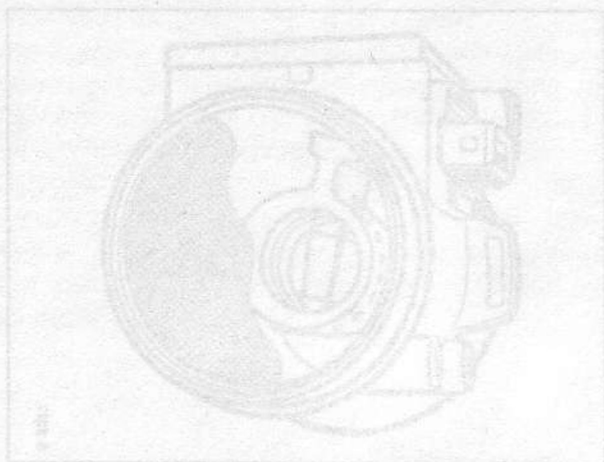
Inbyggd decelerationsfunktion (LH 2.4)

Decelerationsfunktionen stänger bränsletillförseln under motorbromsning. Systemet ersätter Dashpot-funktionen och ger lägre bränsleförbrukning och renare avgaser.

Den mekaniska gasspjälldämparen utgår.

Växelindikering

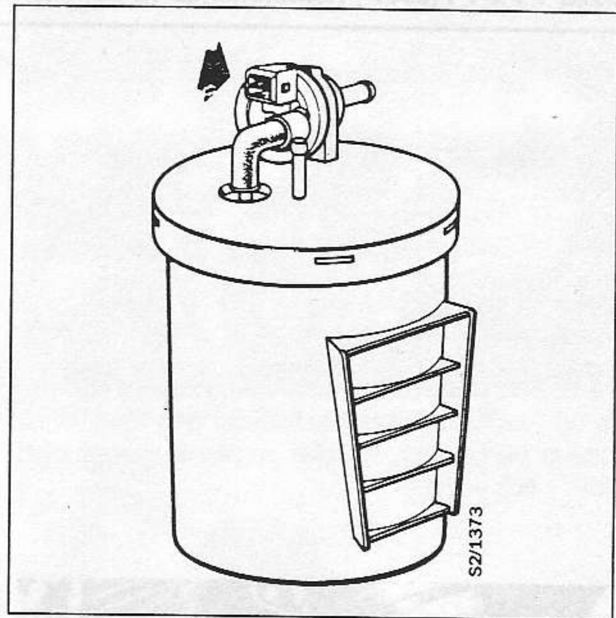
I och med att växelindikeringen har byggts in i det nya styrdonet utgår samtliga givare och kontakter samt relä som ingick i tidigare växelindikeringssystem.



Bränsleavdunstning ELCD (LH 2.4)

Gasformiga kolväten från bränsletanken fångas upp av kolbehållaren och leds senare genom ELCD-ventilen in i motorn för förbränning.

Urluftningsventilen på kolbehållaren styrs via signaler från styrdonet. Styrningen är beroende av såväl lastförhållande som motorvarvtal.



Inbyggt feldiagnossystem

Ett integrerat feldiagnossystem underlättar och förbättrar felsökningen. Genom olika långa och varierande antal blinkningar på "CHECK ENGINE"-lampan, ger systemet en felkod. Via en felkodsförteckning kan felet sedan inringas eller pekas ut. Se vidare "Feldiagnossystem LH 2.4".

Integrerad tryckvakt

Om fel uppstår på turbons tryckregleringssystem, kommer LH-styrdonet att bryta signalen till insprutningsventilerna.

Tidigare tryckvakt utgår.

Insugningssystem

Luftrenare

Luftrenaren är placerad vid främre delen av vänster hjulhus. Den tjänstgör dels som renare av insugningsluften, dels som dämpare av insugningsljudet. Insatsen, som är tillverkad av en speciell pappersk-valitet, får ej tvättas eller fuktas.

Bilar med insprutningsmotor har mängdmätaren fastskruvad direkt på luftrenaren.

Förvärmning

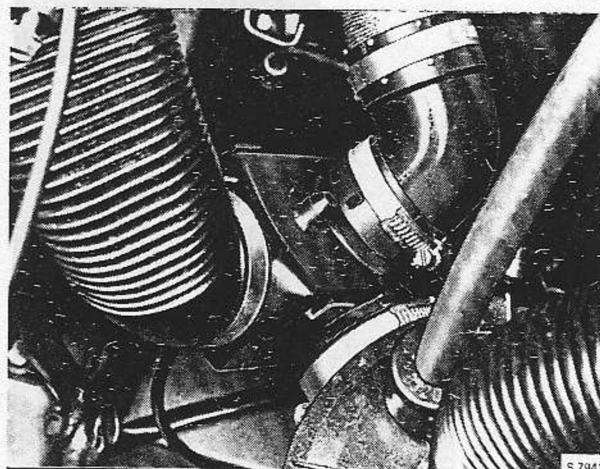
Gäller för alla CI-bilar med katalysator (US, EU) samt för CI B201 t o m årsmodell 1984 och Turbo B201 t o m årsmodell 1985.

I luftrenarens intag finns ett termostatreglerat spjäll som reglerar insugningsluftens temperatur.

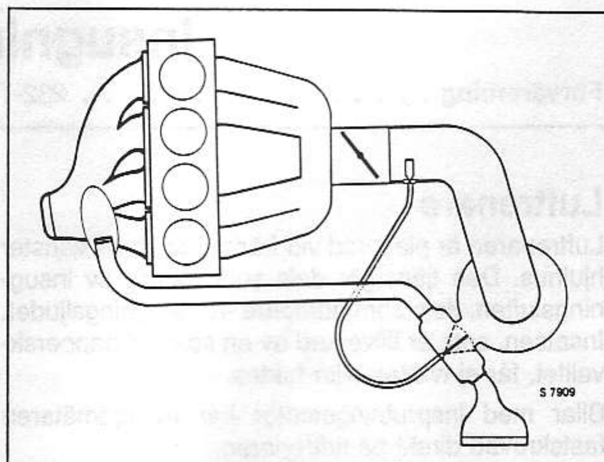
Spjällhuset har två luftintag, ett för kall luft och ett för uppvärmd luft. Den uppvärmda luften leds via en isolerad slang från en kåpa vid avgassamlaren.

Observera

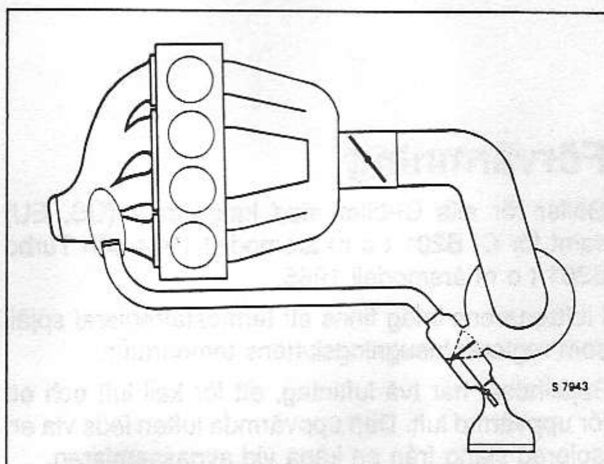
Förvärmarslangen ska klammas till laddtrycksregulatorns tryckdosa på turbobilar för att erhålla frigång vid batteriet.



På icke turboladdade motorer påverkas spjället av en termostatkropp framför trottelhuset. Termostatens rörelse överförs via en wire. Termostaten känner den blandade insugningsluftens termperatur som regleras till 23-37°C (73- 98°F). Under drift pendlar därmed spjället mellan icke förvärmt och förvärmt läge.



På turboladdade motorer är termostatkroppen placerad i kalluftreglaget och känner den omgivande luftens temperatur. Spjället regleras mellan -5°C (23°F) och +5°C (41°F).



Kontroll av spjällfunktion (-1985)

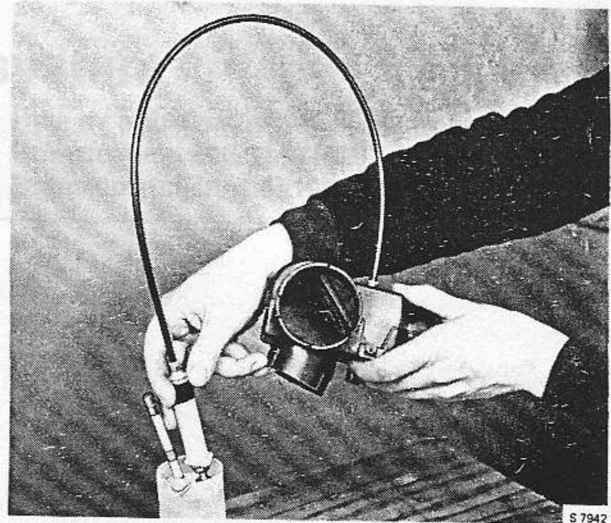
En grov kontroll av spjällfunktionen kan göras genom att iaktta spjällets rörelse sedan kalluftintaget lossats.

En noggrannare kontroll görs genom att demontera spjällhus med wire (ej turbo) och termostatkropp och doppa denna i vatten enligt temperaturuppgifter nedan och kontrollera spjällets läge.

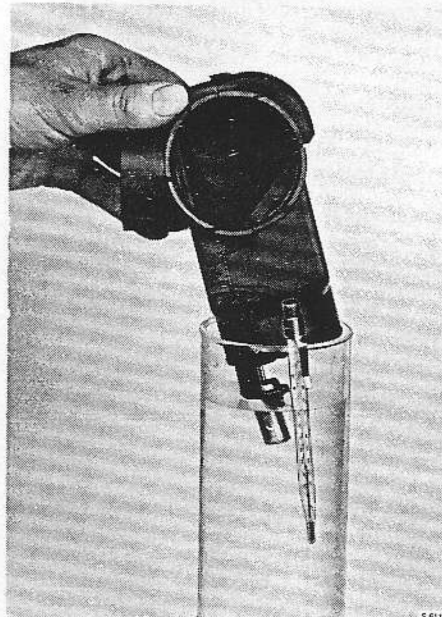
Observera

Vid denna kontroll måste wiren böjas till ungefär samma läge som den har i bilen.

För turbomotorer:
-5°C (23°F) — endast förvärmd luft
+5°C (41°F) — endast kall luft
För icke turbomotorer:
23°C (73°F) — endast förvärmd luft
37°C (98°F) — endast kall luft



Provning av kalluftreglage, sugmotor


Provning av kallreglage, turboladdade motorer

Bränslesystem

Kontroll av matarpumpens funktion (-1988)

VARNING

Finfördelning av bränsle i samband med prov av matarpumpen medför stor brandfara. Rökning förbjuden! Se till att ventilationen är tillräcklig.

Observera

Genomför endast provet när minst 3/4 av tanken är fylld.

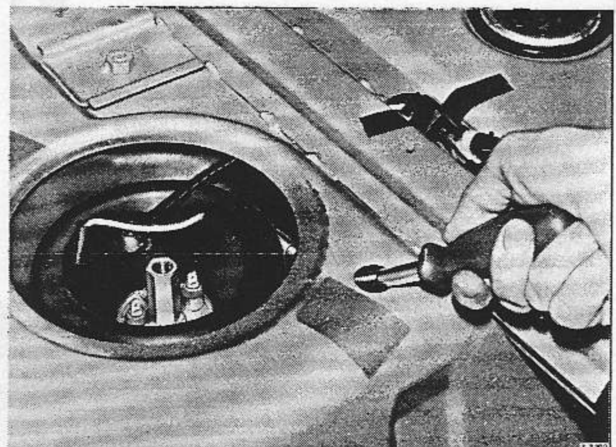
1 Ta bort golvluckan och golvplattan i bagageutrymmet och ta bort locket över bränslepumpen.

2 Koppla bort elledningarna från huvudpumpen.

Observera

Se till att elledningarna hålls separerade från varandra och från jord.

3 Lossa pumpens fästklamma med en böjlig hylsmejsel.



4 Bilar med LH-system (bilar med CI-system, se punkt 5):

Ta bort säkring nr 30. Koppla ledning med strömställare 83 93 886 mellan ingången på säkringsplats nr 30 och säkring nr 27, 28 eller 29 för att förse bränslepumpen med spänning.

Observera

Se till att strömställaren står i läge "OFF".

5 Bilar med CI-system:

Demontera bränslepumpreläet. Koppla ledningen med strömställare 83 93 886 mellan anslutningarna 30 och 87 för att förse bränslepumpen med spänning.

Observera

Se till att strömställaren står i läge "OFF".

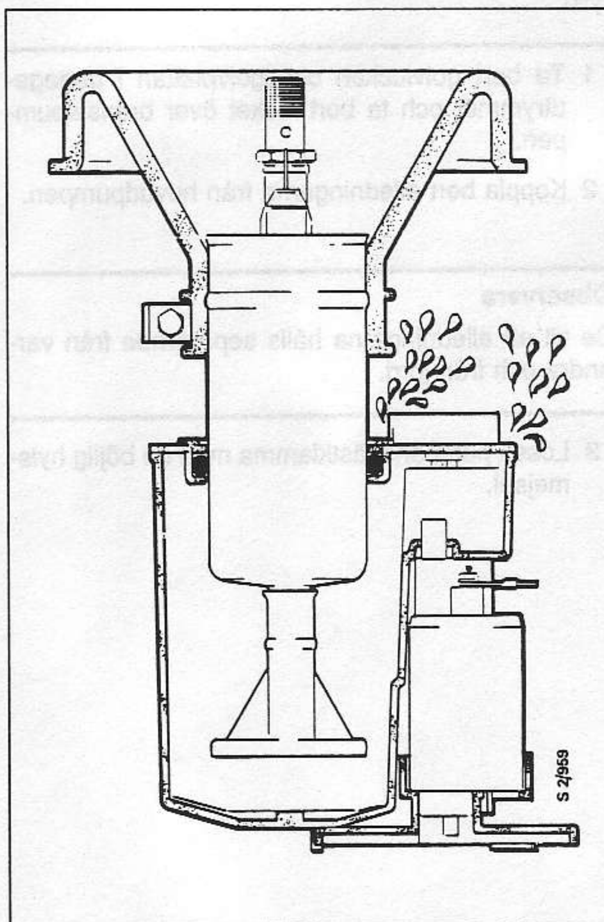
6 Starta matarpumpen genom att ställa strömställaren i läge "ON".

7 Lyft försiktigt gummikragens läpp och kontrollera om bensin kommer ut ur säkerhetsventilen högst upp på behållaren.

VARNING

Bränsle kan spruta ut i stora mängder och därför bör åtgärder vidtas för att undvika att bensin kommer ut i bagagerummet. Om bensin sprutar ut, se till att få bort alla bensinångor.

8 Om matarpumpen går men inget bränsle kommer ur säkerhetsventilen, byt matarpump. Om matarpumpen inte fungerar, kontrollera ledningarna till matarpumpen.



Observera

Stäng alltid av strömmen genom att ställa strömställaren i läge "OFF" vid eventuell inkoppling av instrument.

9 Montering sker i omvänd ordning.

Observera

Området runt hålet till bränsletanken måste vara torrt innan bränslepumpkragen klammas fast.

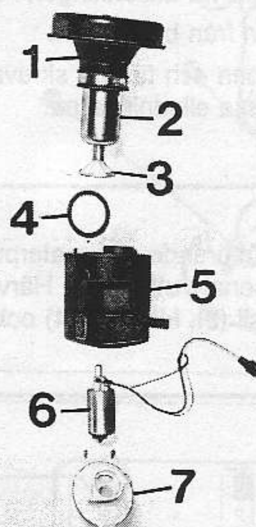
Byte av bränslepump med matarpump (-1988)

Demontering

1 Lossa kablarna från batteriet.

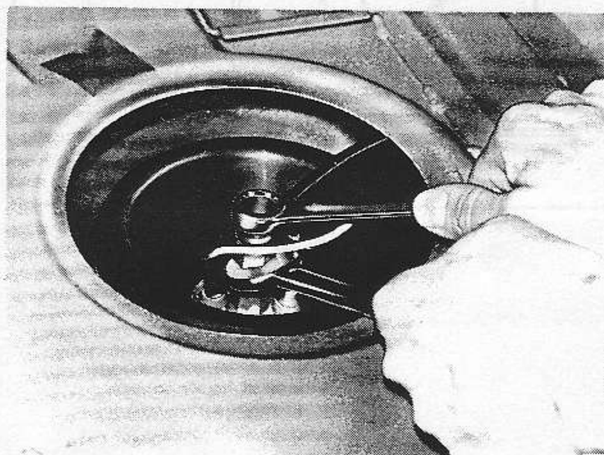
2 Ta bort golvluckan och golvplattan i bagagerummet. Ta bort det runda locket över bränslepumpen.

3 Lossa elanslutningarna från bränslepumpen.

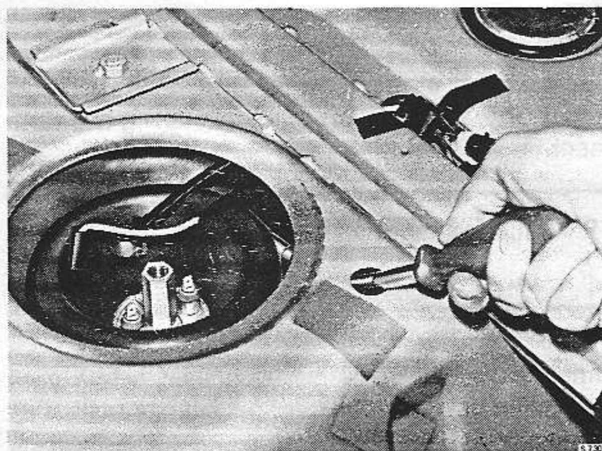


1 Gummikrage
2 Huvudpump
3 Sil
4 O-ring
5 Behållare
6 Matarpump
7 Sil

4 Lossa bränsleslangarna från pumpen. Håll fast pumpen med en U-nyckel medan banjoanslutningarna lossas.



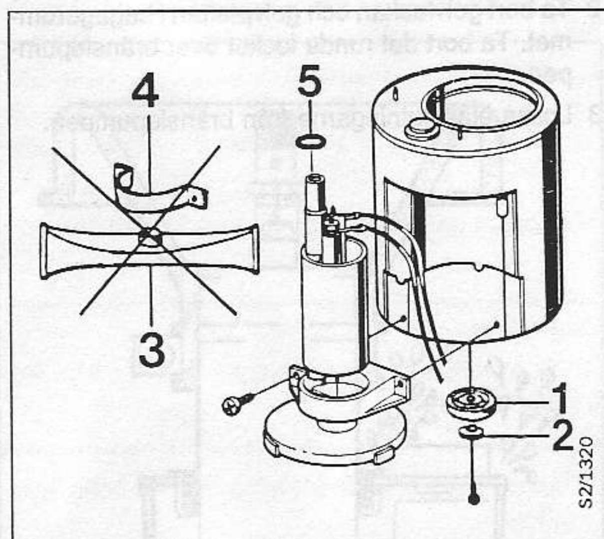
5 Lossa pumpklamman med en böjlig hylsmejsel.



6 Lyft upp pumpen och tryckbehållaren.
7 Lossa elledningarna vid anslutningen i tanken.
8 Lossa returslangen från behållaren.
9 Dra ut huvudpumpen och ta bort skruvarna för matarpumpen. Lossa elledningarna.

Observera

På pump av tidigare utförande ska matarpumpens sil bytas ut mot sil av senare utförande. Härvid utgår plugg (1), bricka (2), sil (3), klamma (4) och O-ring (5).



Utförande på matarpump fr o m chassinummer AE1021336 och AE2009858.

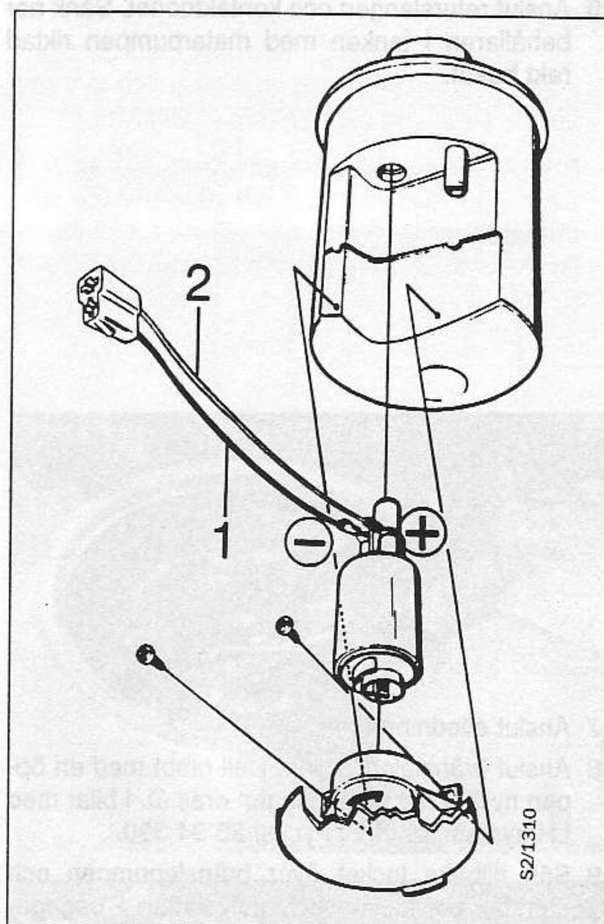
Tidigare utförande på matarpump

1 Plugg
2 Bricka
3 Sil
4 Klamma
5 O-ring

Montering

1 Anslut elledningarna till matarpumpen, vit ledning till plus (+) och svart ledning till minus (-).

2 Montera matarpumpen och tryck den ända upp mot ansatsen.
1 Svart
2 Vit



3 Ritsa en linje A mm in på den nya huvudpumpen.

För bilar med CI är mått A = 46 ± 2 mm

(1.81 ± 0.08 in)

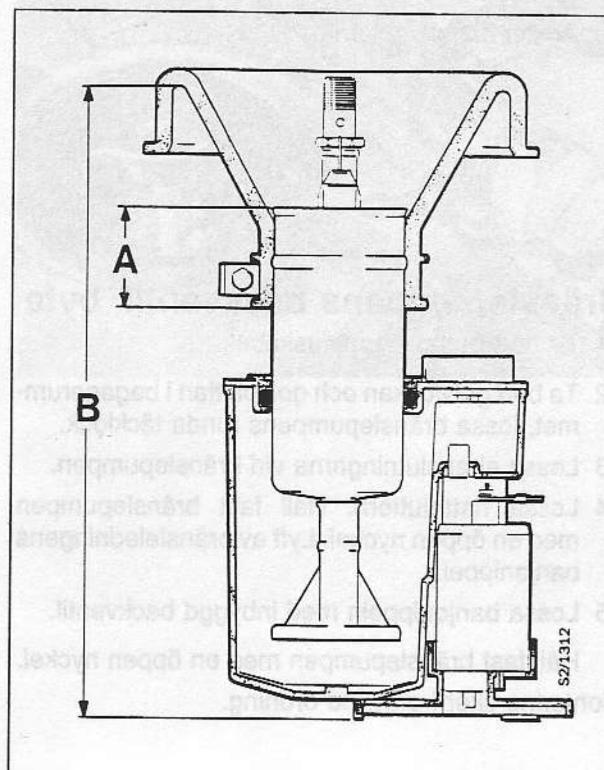
För bilar med LH är mått A = 42 ± 2 mm

(1.65 ± 0.08 in)

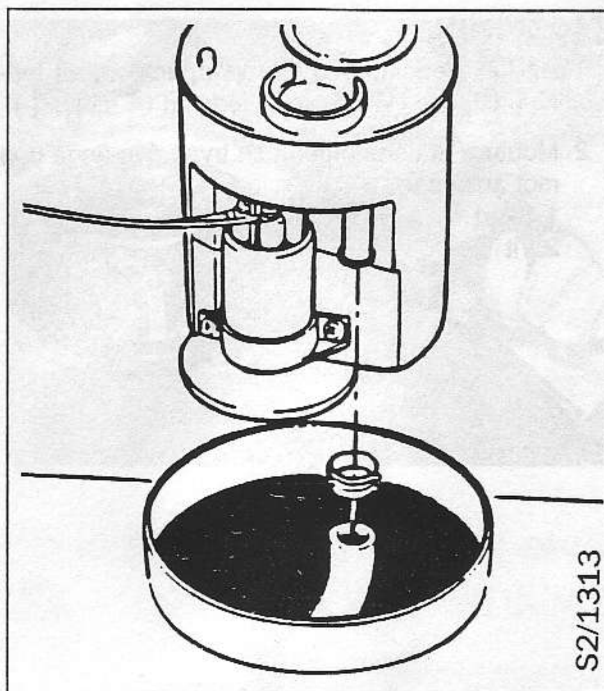
Mått B = 222 mm (8.74 in)

4 Trä på gummifästet upp till den ritsade linjen och dra åt klamman.

5 Montera pumpen i behållaren enligt mått B. Vrid pumpen så att elanslutningens plus (+) kommer i bilens färdriktning.



6 Anslut returslangen och kontaktdonet. Sänk ner behållaren i tanken med matarpumpen riktad rakt bakåt.

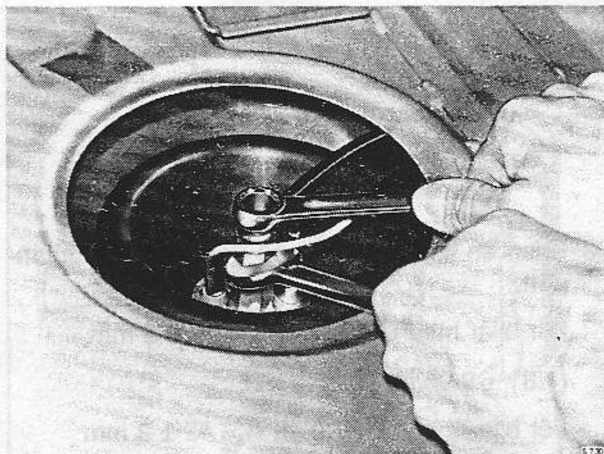


7 Anslut elledningarna

8 Anslut bränsleledningen. Håll emot med en öppen nyckel när anslutningen dras åt. I bilar med LH-system, använd nyckel 83 94 330.

9 Sätt tillbaka locket över bränslepumpen och återställ golvluckan och golvplattan i bagagerummet.

10 Anslut batterikablarna.



Bränslepumpens backventil, byte

1 Ta bort batteriets minuskabel.

2 Ta bort golvluckan och golvplattan i bagagerummet, lossa bränslepumpens runda täcklock.

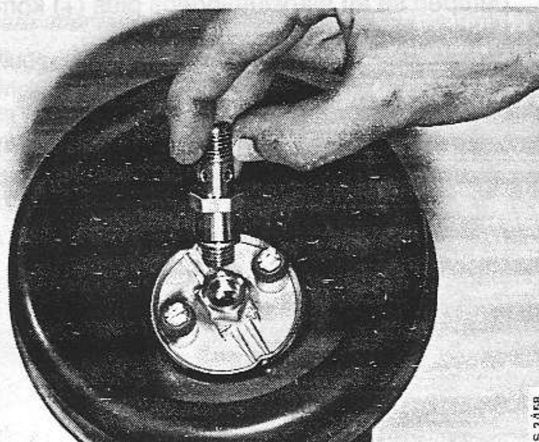
3 Lossa el-anslutningarna vid bränslepumpen.

4 Lossa hattmuttern. Håll fast bränslepumpen med en öppen nyckel. Lyft av bränsleledningens banjonippel.

5 Lossa banjonippeln med inbyggd backventil.

Håll fast bränslepumpen med en öppen nyckel.

Montering sker i omvänd ordning.



Bränslepump, utan matarpump (ej katalysatorbilar)

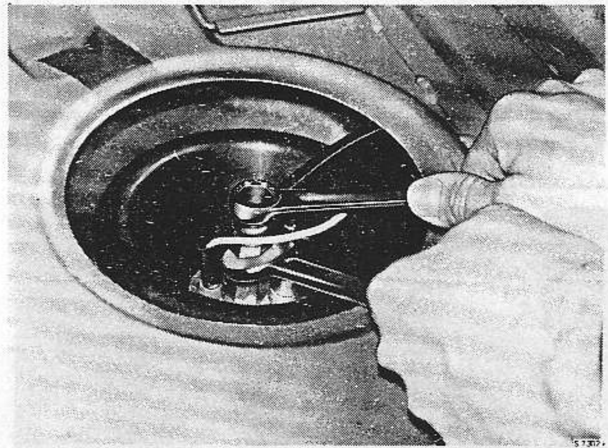
Demontering

1 Ta bort batteriets minuskabel.

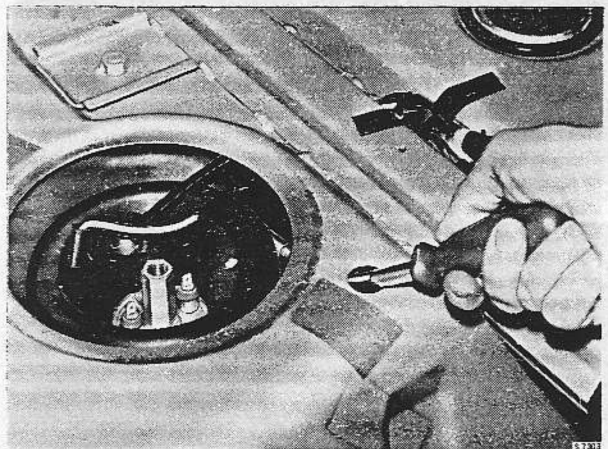
2 Ta bort golvluckan och golvplattan i bagagerummet. Lossa bränslepumpens runda täcklock.

3 Lossa el-anslutningarna vid bränslepumpen.

4 Lossa hattmuttern. Håll fast bränslepumpen med en öppen nyckel. Lyft av bränsleledningens banjonippel.



5 Lossa klamman för pumpfästet med en böjlig hylsmejsel.

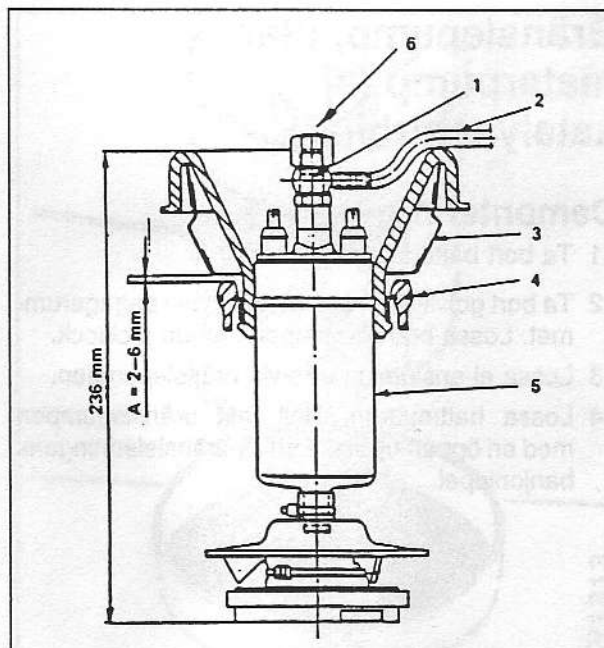


6 Lyft upp bränslepumpenheten.

Montering

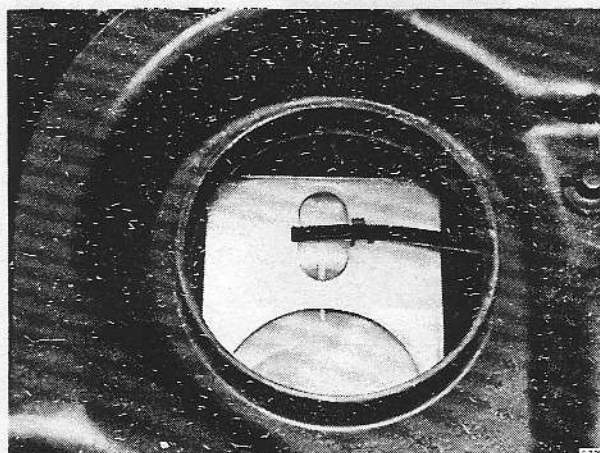
1 Sätt samman pumpen med fästet så att höjdmåttet mellan sugsilens undersida och gummifästets övre kant blir 236 mm (9.2913 in).

Bränslepump av senare utförande har ett nytt pumpstöd med klamma för att eliminera störande pumpljud. Vid montering av dessa detaljer ska mått "A" vara 2-6 mm (0.0787-0.2362 in).



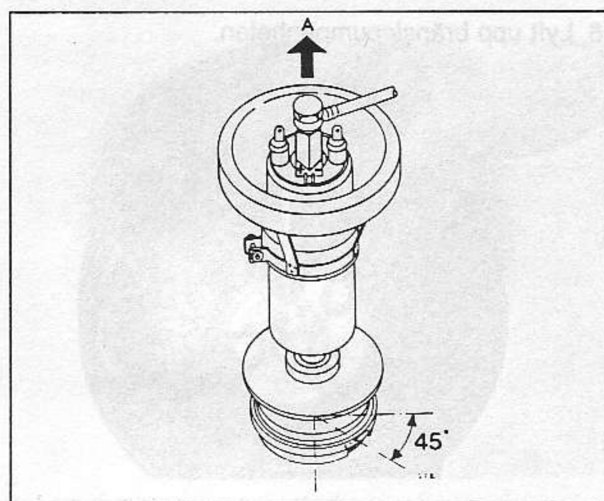
1 Backventil
2 Bränslerör
3 Pumpstöd
4 Klamma
5 Pump
6 Hattmutter

2 Kontrollera att returbränsleledningen är monterad till skvalpbehållaren i botten på bränsletanken.



3 Montera pumpenheten till tanken enligt följande:

- Rikta elanslutningens +pol till vänster (sett i bilens färdriktning)
- Rikta sugsilens intag 45° snett bakåt till höger (sett i färdriktningen).



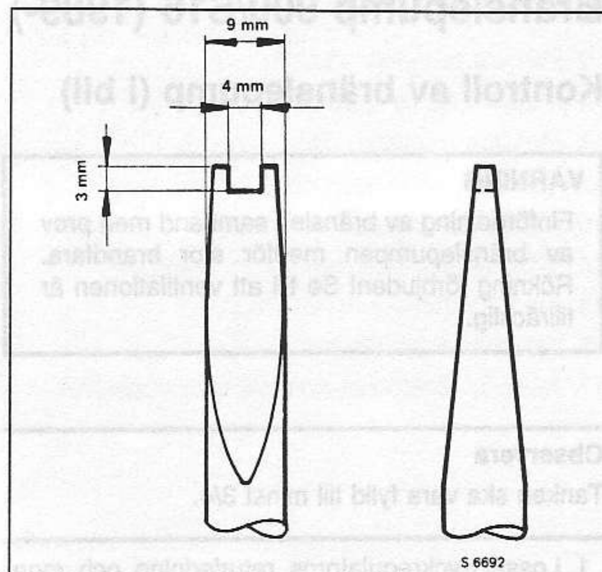
A Färdriktning

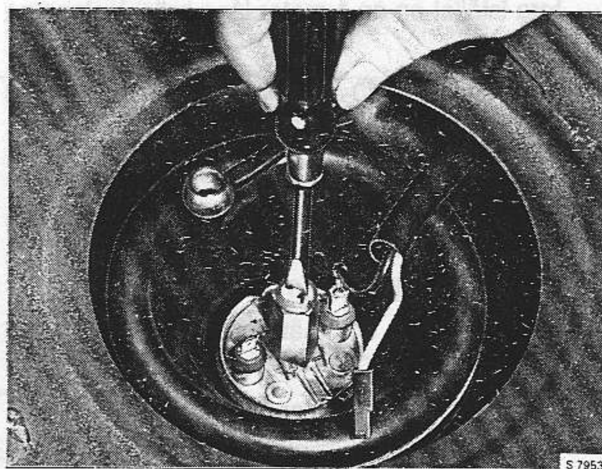
Byte av backventil

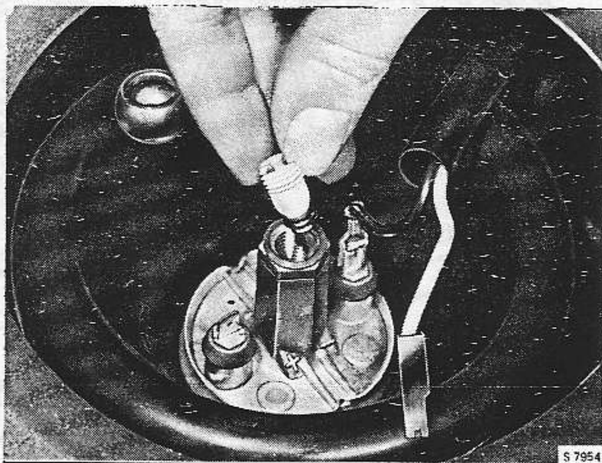
Backventilen vid bränslepumpens utloppsledning kan demonteras med hjälp av en speciellt utformad mejsel, se fig.

Undvik att dra ventilen för hårt då detta kan skada ventilen.

Åtdragningsmoment 0,4-0,6 Nm (0.30-0.44 lbf ft)







Fr o m årsmodell 1982 är backventilen integrerad i banjonippelns anslutning.

Bränslepump 900/S16 (1989-)

Kontroll av bränslepump (i bil)

> **VARNING**
> Finfördelning av bränsle i samband med prov av bränslepumpen medför stor brandfara. Rökning förbjuden! Se till att ventilationen är tillräcklig.

Observera

Tanken ska vara fylld till minst 3/4.

1 Lossa tryckregulatorns returledning och montera istället en ca 1 meter lång bränsleslang på nippeln.

2 Ta bort säkring 30 och koppla in en ledning med strömställare mellan säkringsplats 30 och 27.

Kontrollera att strömställaren står i läge OFF.

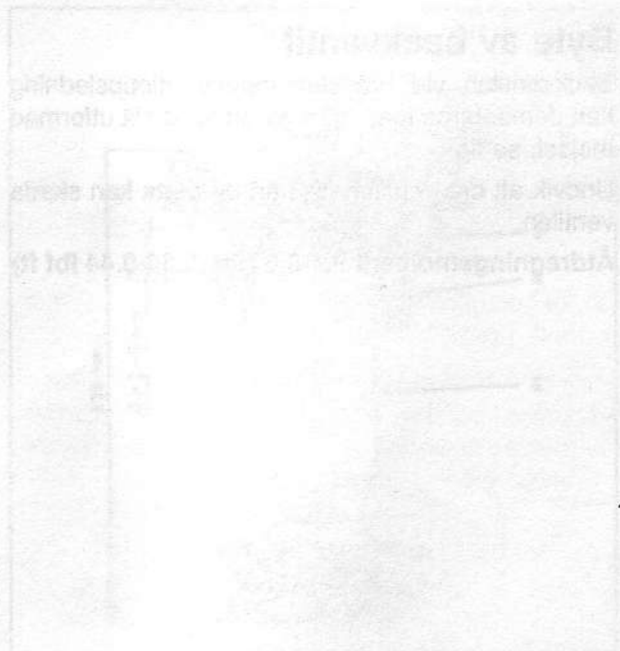
3 Koppla in en multimeter för spänningsmätning över bränslepumpens anslutningsstift.

4 För ner bränsleslangen i ett 2-liters mätkärl.

5 Starta pumpen och mät den tid det tar att fylla mätkärlet med 1 liter. Max tid 40 sekunder.

Kontrollera samtidigt spänningen på pumpen. Värdet ska ligga mellan 11 och 13 volt. Andra spänningar ger ett felaktigt flöde.









Byte av bränslepump

Demontering

1 Lossa batteriets minuskabel.

2 Släpp ut trycket ur bränslesystemet.

3 Frilägg bränslepumpen.

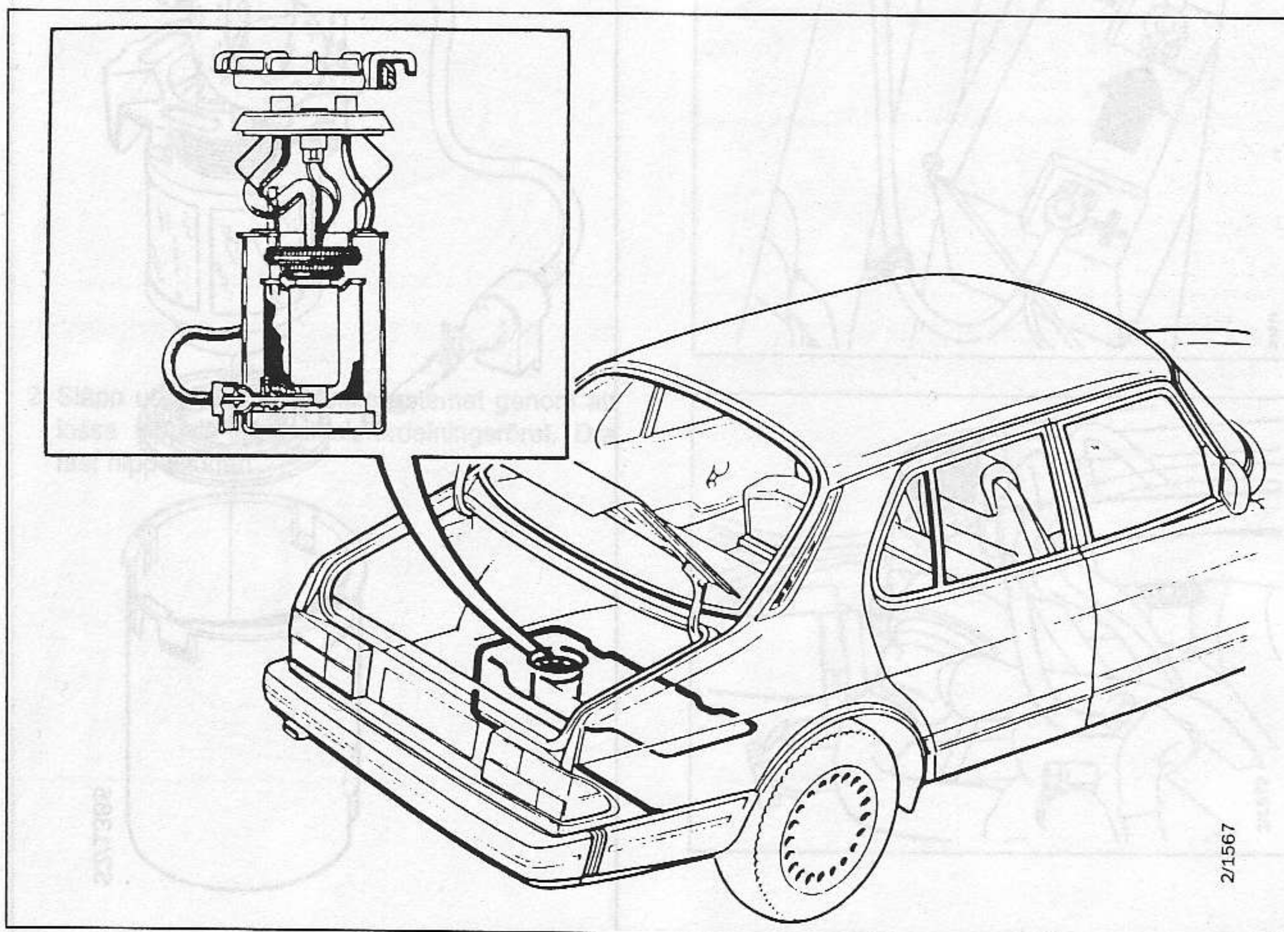
4 Demontera låsbygeln, elanslutningen och bränsleledningarna.

5 Fixera bränsleledningarna.

6 Anbringa verktyg 83 94 397.

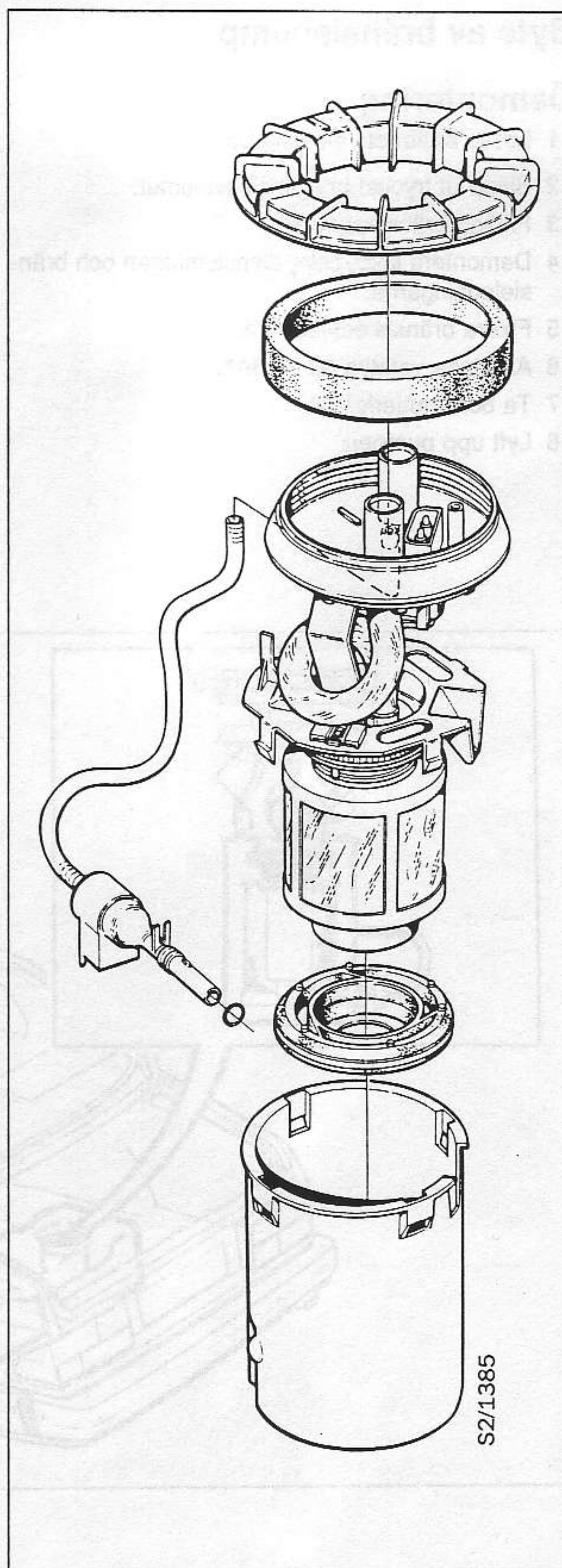
7 Ta bort mutterlocket.

8 Lyft upp pumpen.



Montering

9 Placera pumpen i tanken.
10 Montera en ny gummipackning
11 Montera mutterlocket.
12 Anbringa verktyget och dra åt.
13 Anslut bränsleledningarna.
14 Montera elanslutningen och låsbygeln.
15 Anslut batteriets minuskabel.
16 Kontrollera funktionen.
17 Återställ täcklocket och bagagerumsgolvet.

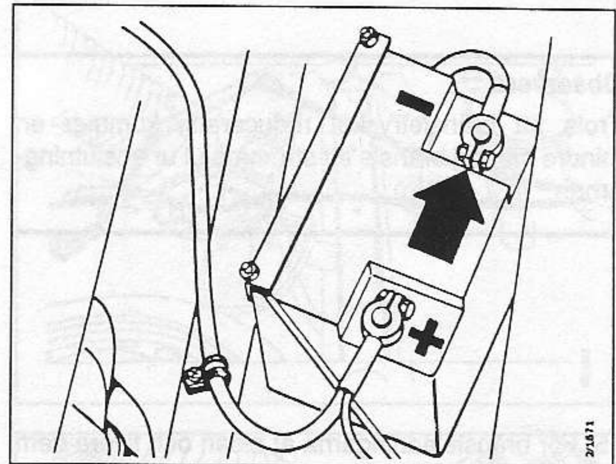


Bränslepump, demontering och montering

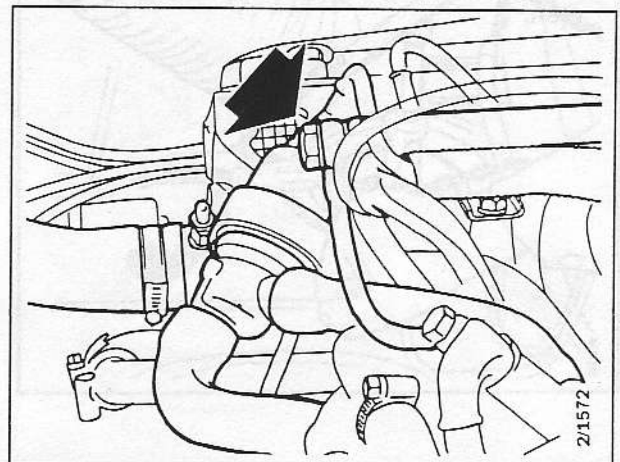
> **VARNING**
>
> Vid arbete med tankinstallationer, t ex byte av bränslepump eller bränslenivågivare, sörj för god luftväxling.
>
> Finns godkänd ventilation för utsug av bränsleångor, använd den.
>
> Långvarig kontakt med bränsle kan orsaka hudirritation, varför lämpliga skyddshandskar bör användas.

Demontering

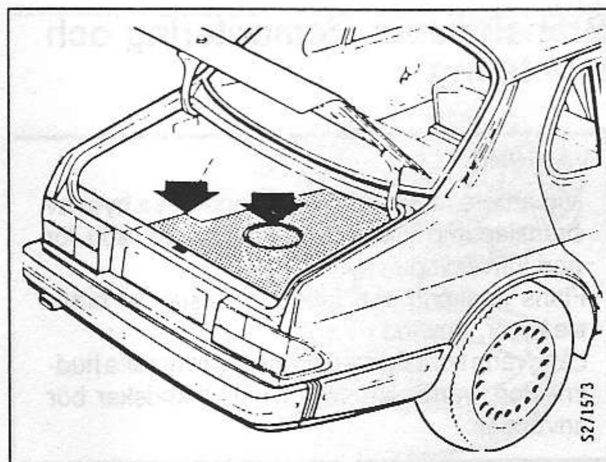
1 Lossa batteriets minuskabel.



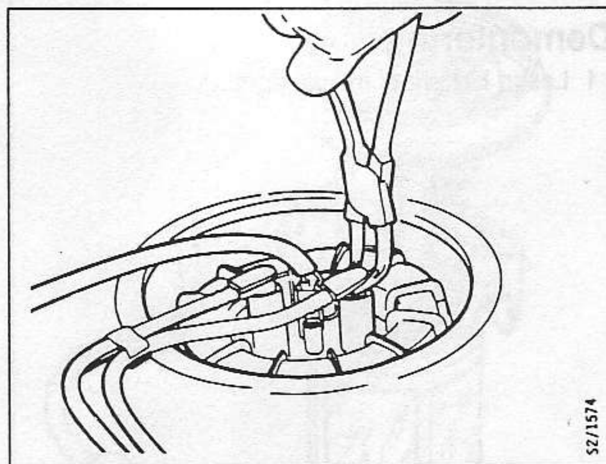
2 Släpp ut trycket ur bränslesystemet genom att lossa nippeln på bränslefördelningsröret. Dra fast nippeln igen.



3 Frilägg bränslepumpen genom att ta bort bagagerumsgolvet samt täcklocket över bränslepumpen.



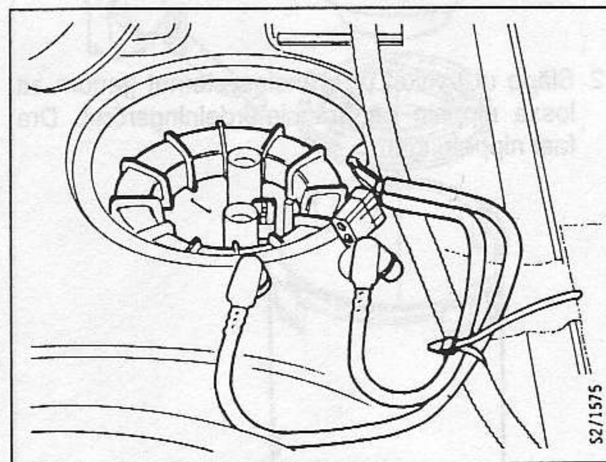
4 Demontera låsbygeln och ta bort pumpens elanslutning samt bränsleledningarna.



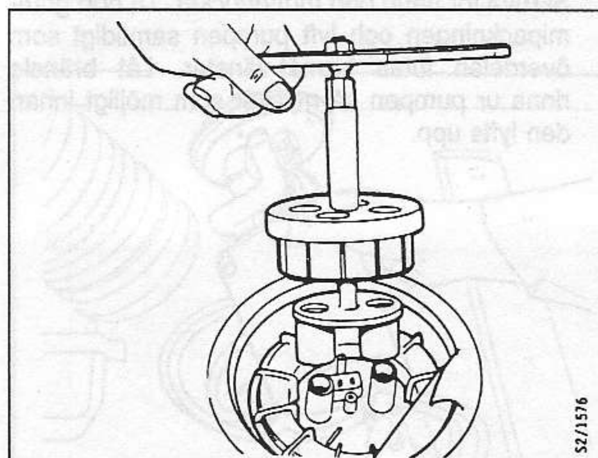
Observera

Trots att bränsletrycket reducerats, kommer en mindre mängd bränsle att strömma ut ur anslutningarna.

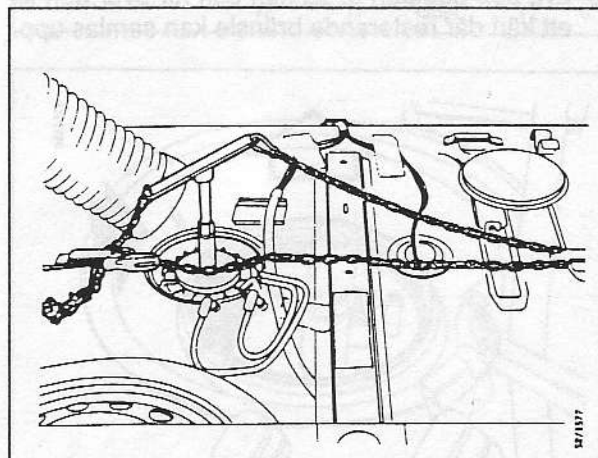
5 För bränsleledningarna åt sidan och fixera dem med ett spännband till den bakre ledningsstammen.



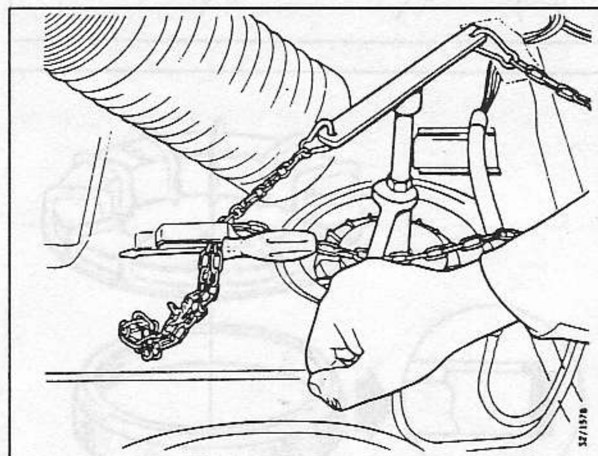
6 Anbringa verktyg 83 94 397 så som bilden visar.



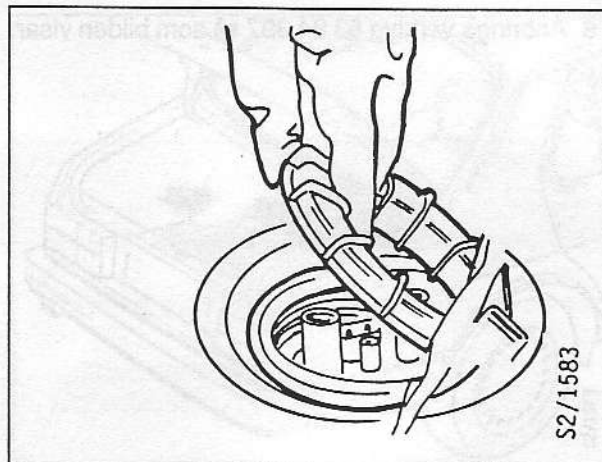
Fäst och spänn upp kedjan i bagagerumsgolvets fästbyglar. Lås kedjan med en skruvmejsel så som bilden visar.



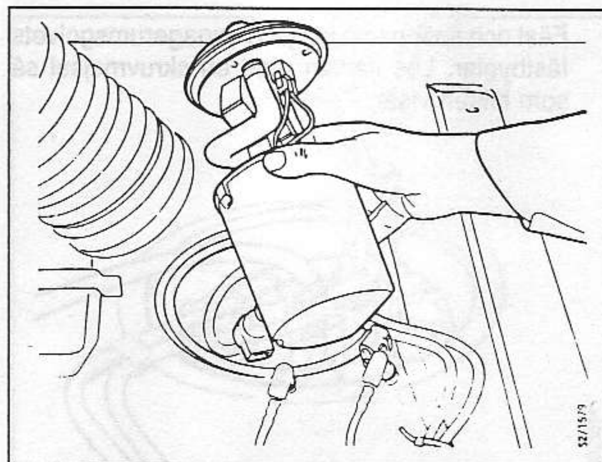
7 Lossa mutterlocket och lägg verktyget åt sidan.



Skruva för hand bort mutterlocket. Ta bort gummipackningen och lyft pumpen samtidigt som överdelen lutas framåt-vänster. Låt bränsle rinna ur pumpen så mycket som möjligt innan den lyfts upp.



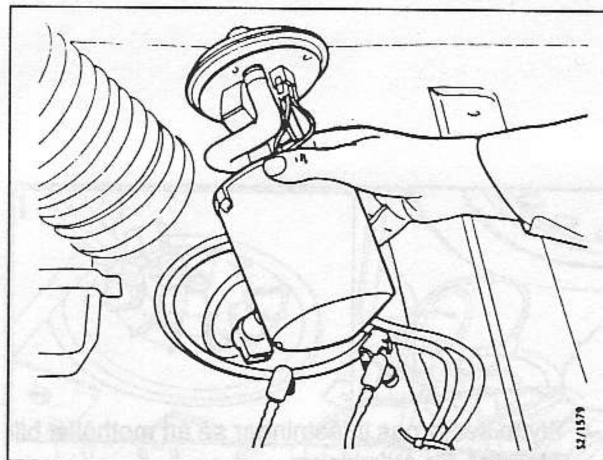
8 Lyft upp pumpen ur tanken och för över den till ett kärl där resterande bränsle kan samlas upp.



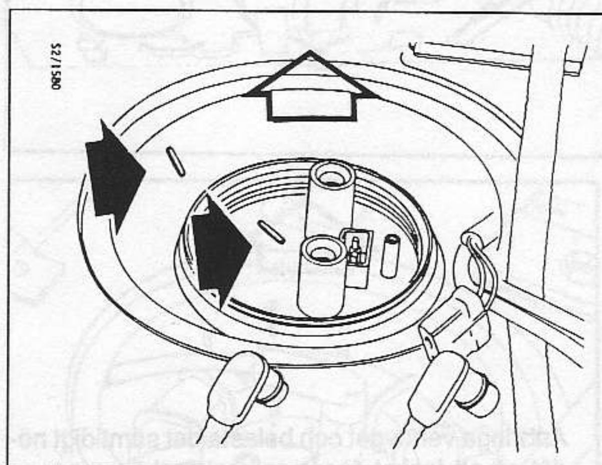
Montering

1 Rikta in pumpen innan den placeras i tanken så att tryck- och returledningarna står i linje med bilens längdriktning. Lufta pumpenheten så att ejektordelen först förs ner i tanken.

Placera pumpen i rätt läge, dels centrerad inom de upphöjningar som finns i tankens botten,

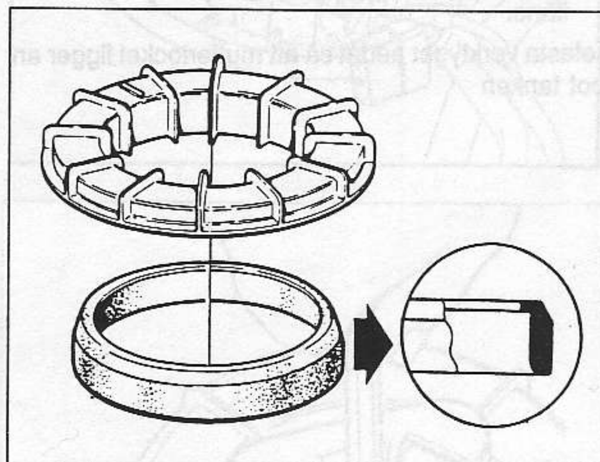


dels så att märket på pumpens översida står mitt för märket på tanken.

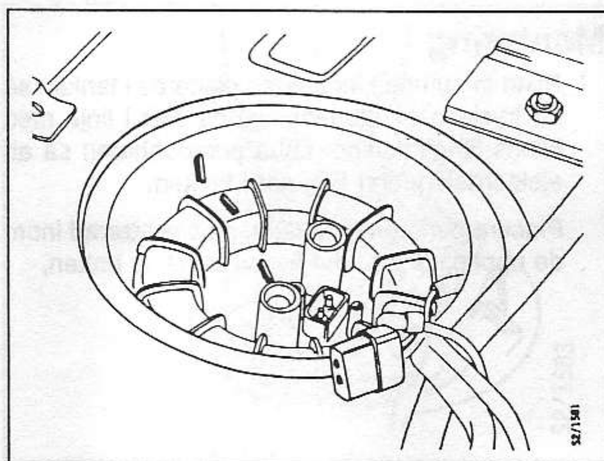


2 Smörj in en ny gummipackning med syrafritt vaselin och placera packningen i locket så som bilden visar.

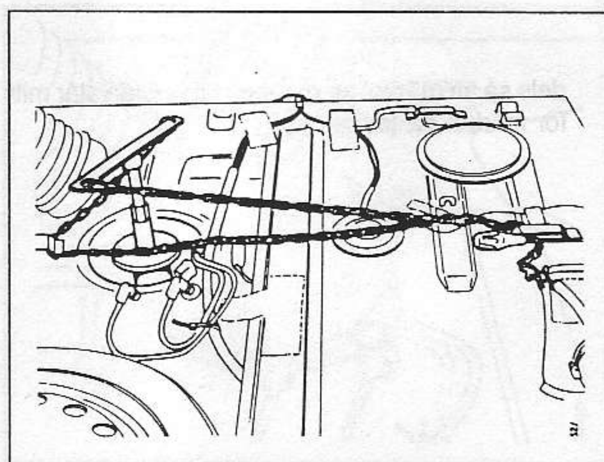
Packningen kan även läggas direkt på pumpens överdel om stor noggrannhet iakttas beträffande packningens placering.
En ny gummipackning placeras i locket.



3 Placera locket med markeringarna i linje. Tryck kraftigt nedåt och vrid locket ett halvt varv.

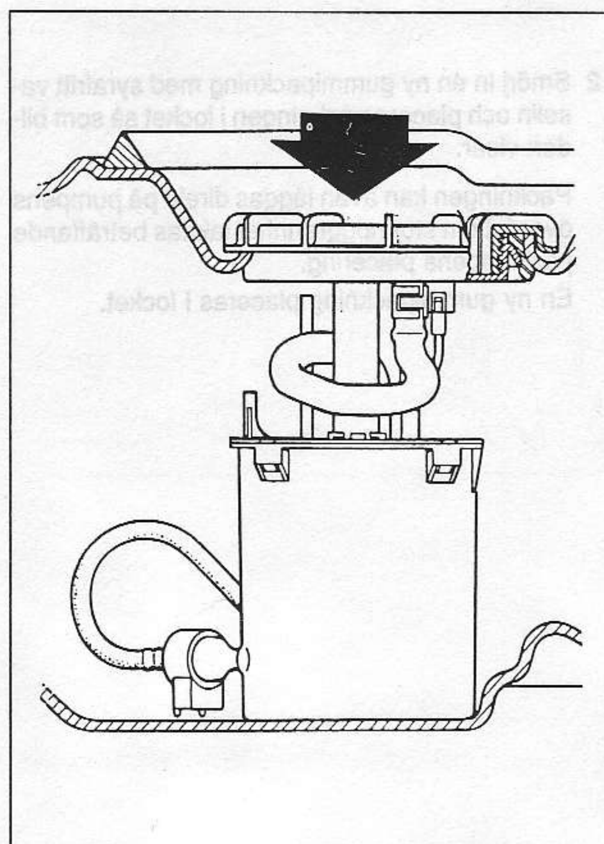


4 Flytta kedjornas infästningar så att mothållet blir det rätta för åtdragning.



Anbringa verktyget och belasta det samtidigt nedåt så att locket ligger an mot tanköppningens fläns.

Belasta verktyget nedåt så att mutterlocket ligger an mot tanken

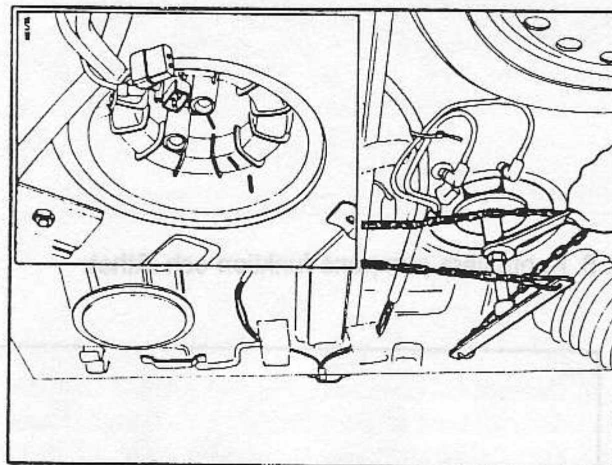


Observera

För att inte riskera skador på ejektorpumpen är det mycket viktigt att pumpen står i rätt läge och att **den inte vrids** i samband med dragningen av mutterlocket.

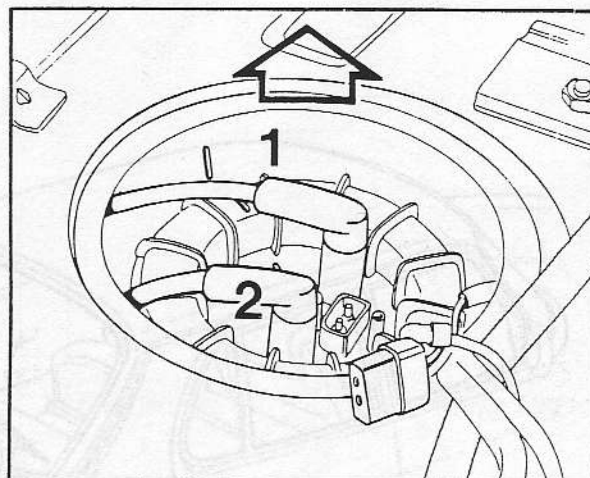
Dra till stopp.

Läget på pumpen får inte avvika med mer än ±30° med avseende på inställningsmarkeringarna

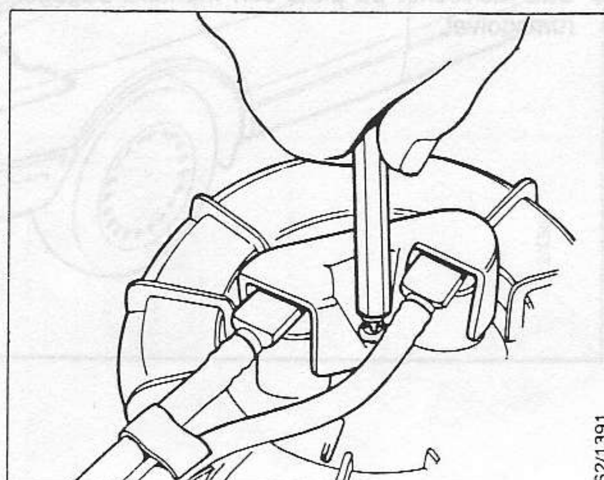


5 Anslut bränsleledningarna med nya O-ringar på anslutningsnipplarna.

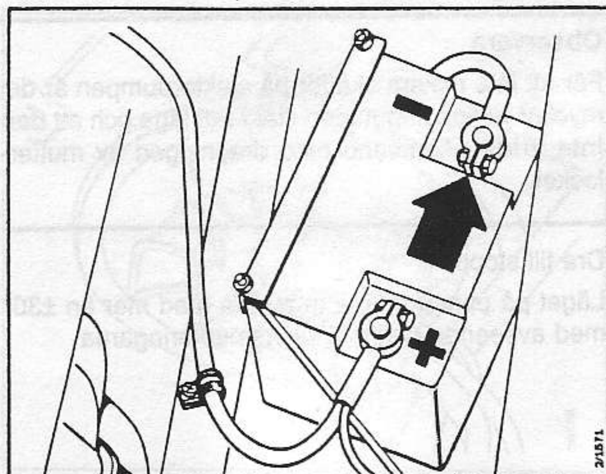
Returledningen (1) med backventil i nippeln ansluts till uttaget framåt i bilen, medan pumpledningen (2) således ansluts till uttaget bakåt i bilen.



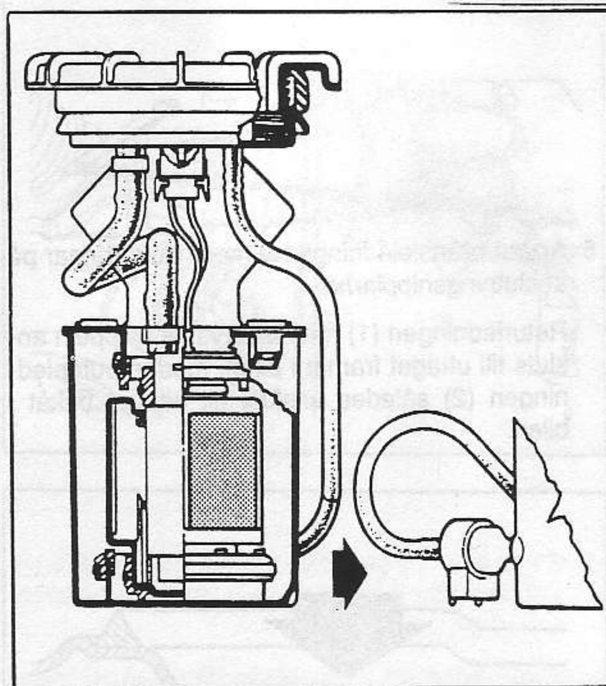
6 Montera elanslutningen och låsbygeln.



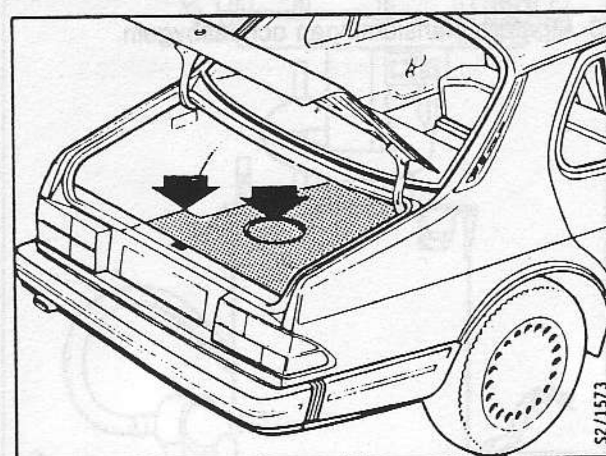
7 Anslut batteriets minuskabel.



8 Kontrollera pumpens funktion och täthet.



9 Sätt täcklocket på plats och montera bagage-rumsgolvet.



Byte av filter, bränslepump

1 Demontera bränslepumpen, se sid 11.

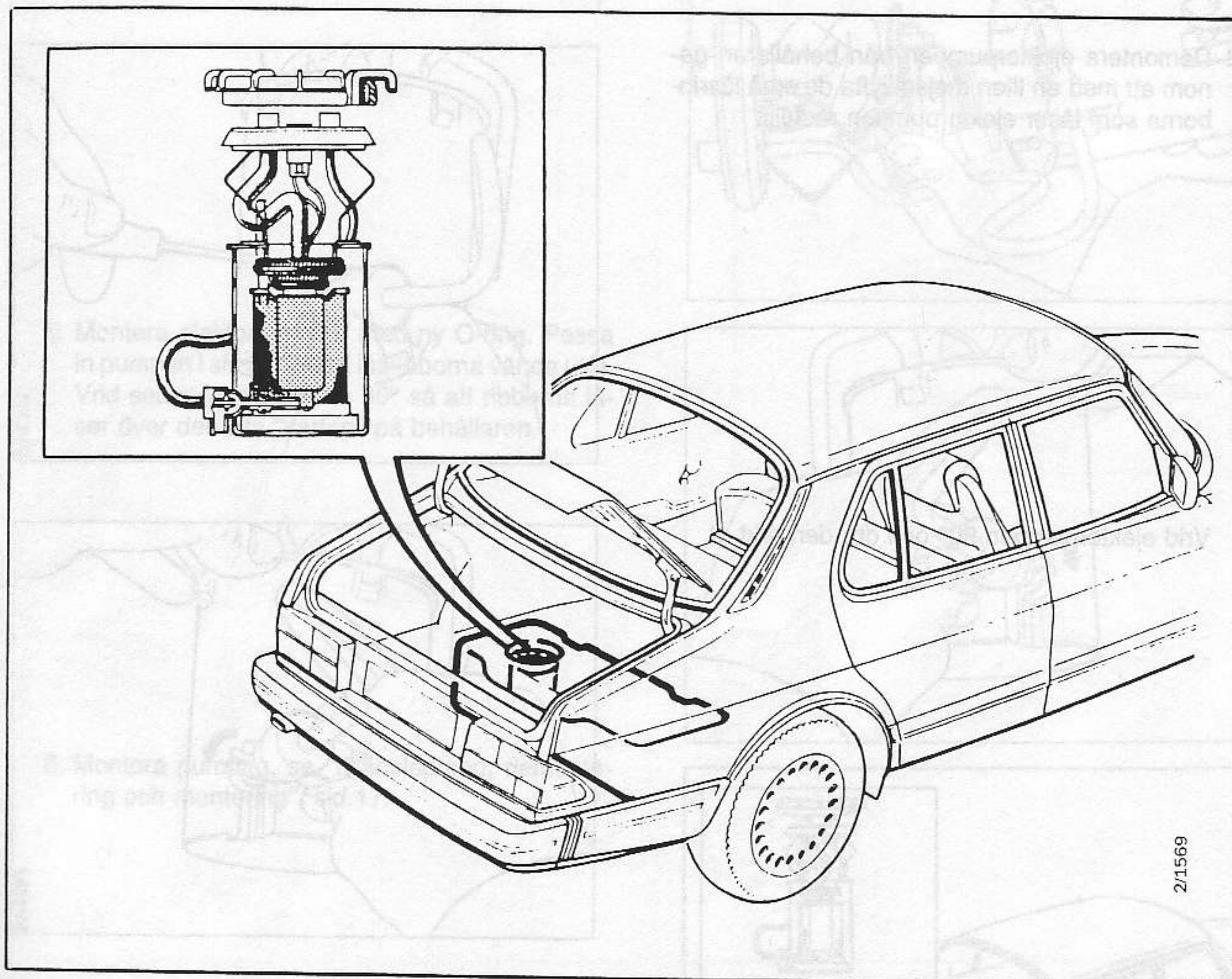
2 Demontera ejektorpumpen.

3 Lossa behållaren med filter från locket.

4 Montera en ny behållare med filter och O-ring.

5 Montera ejektorpumpen med ny O-ring.

6 Montera bränslepumpen, se sid 12.

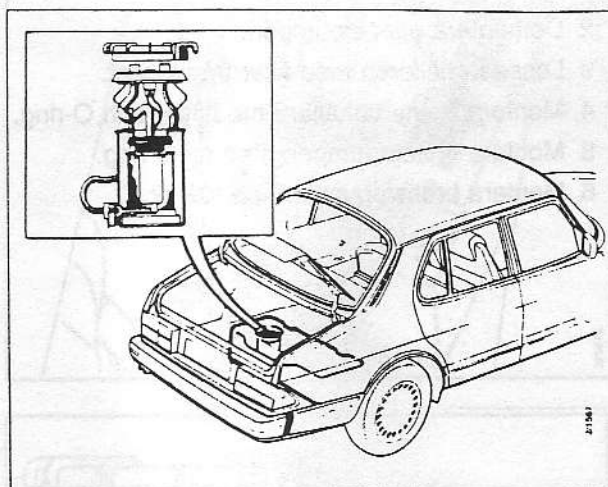


Filter, bränslepump

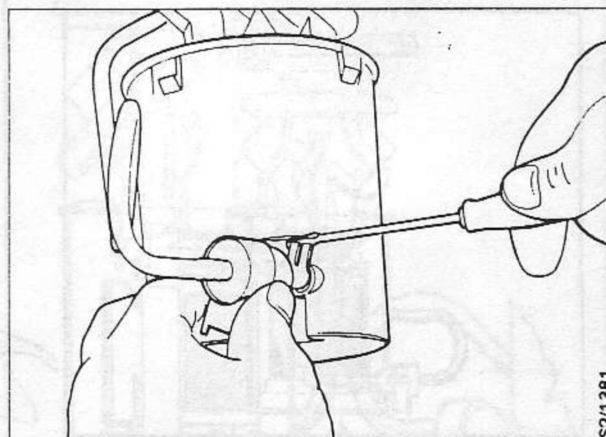
Byte

Filter och behållare utgör en enhet och ska bytas samtidigt.

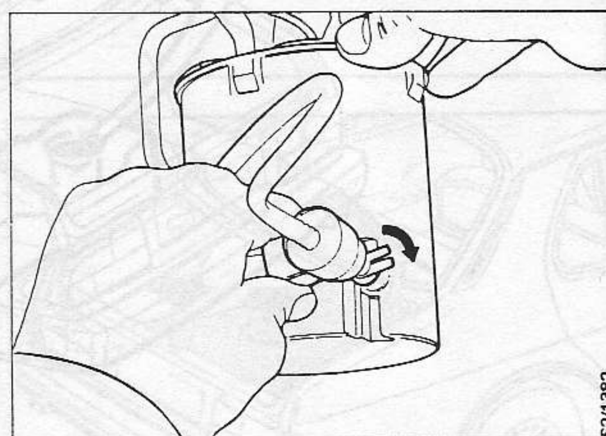
1 Demontera pumpen, se "Bränslepump", demontering och montering, sid 13.



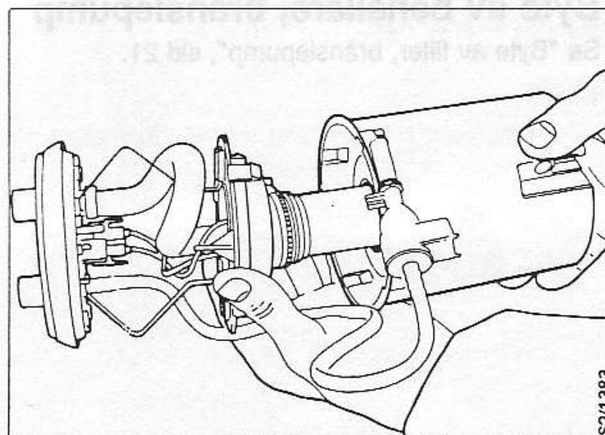
2 Demontera ejektorpumpen från behållaren genom att med en liten mejsel lyfta de små låsribborna som låser ejektorpumpen radiellt.



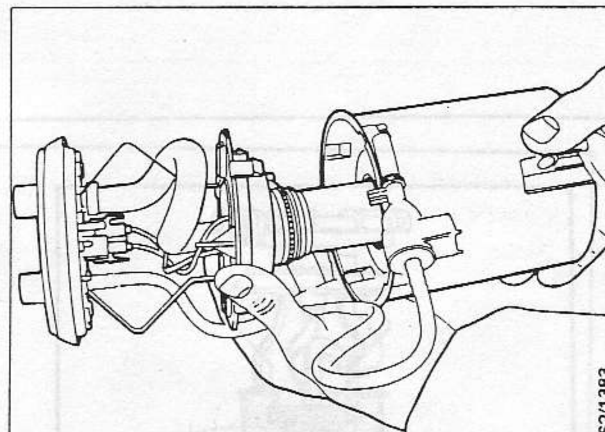
Vrid ejektorpumpen 90° och dra den rakt ut.



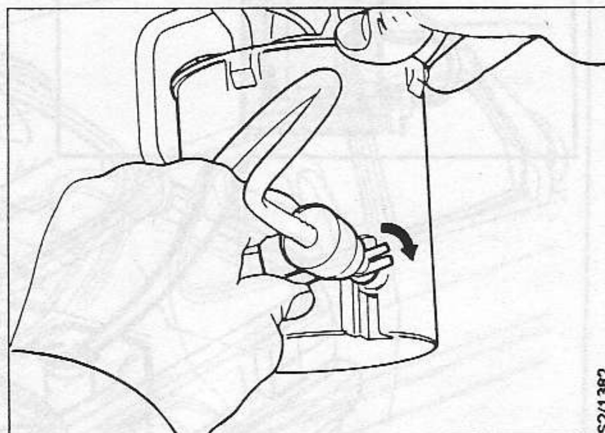
3 Lossa behållaren med filter från locket och dra isär enheten.



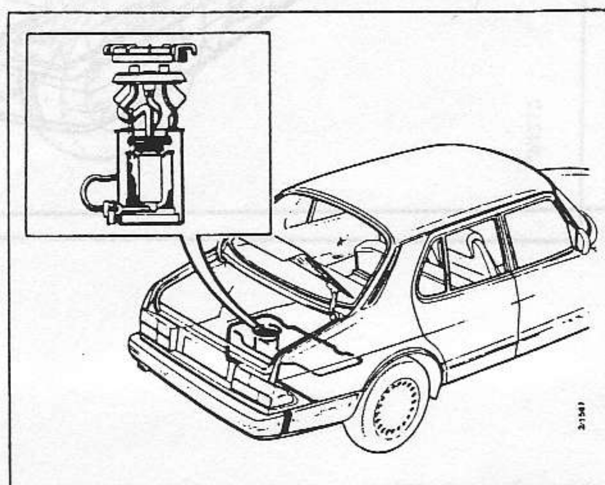
4 Sätt ihop pumpenheten med en ny behållare inklusive filter och O-ring.



5 Montera ejektorpumpen med ny O-ring. Passa in pumpen i sitt läge med låsribborna vända utåt. Vrid sedan upp pumpen 90° så att ribborna låser över den lilla "vårtan" på behållaren.

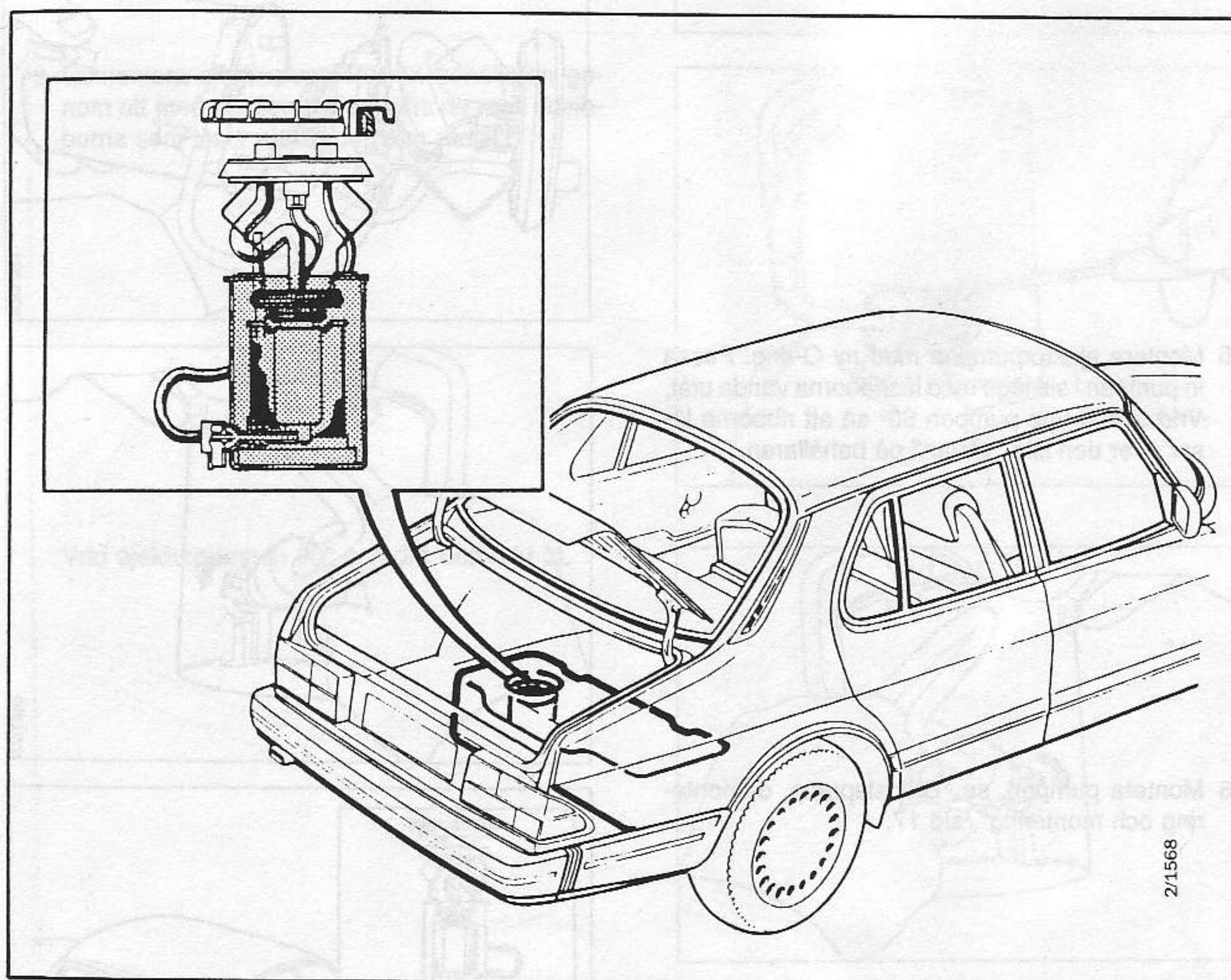


6 Montera pumpen, se "Bränslepump, demontering och montering", sid 17.



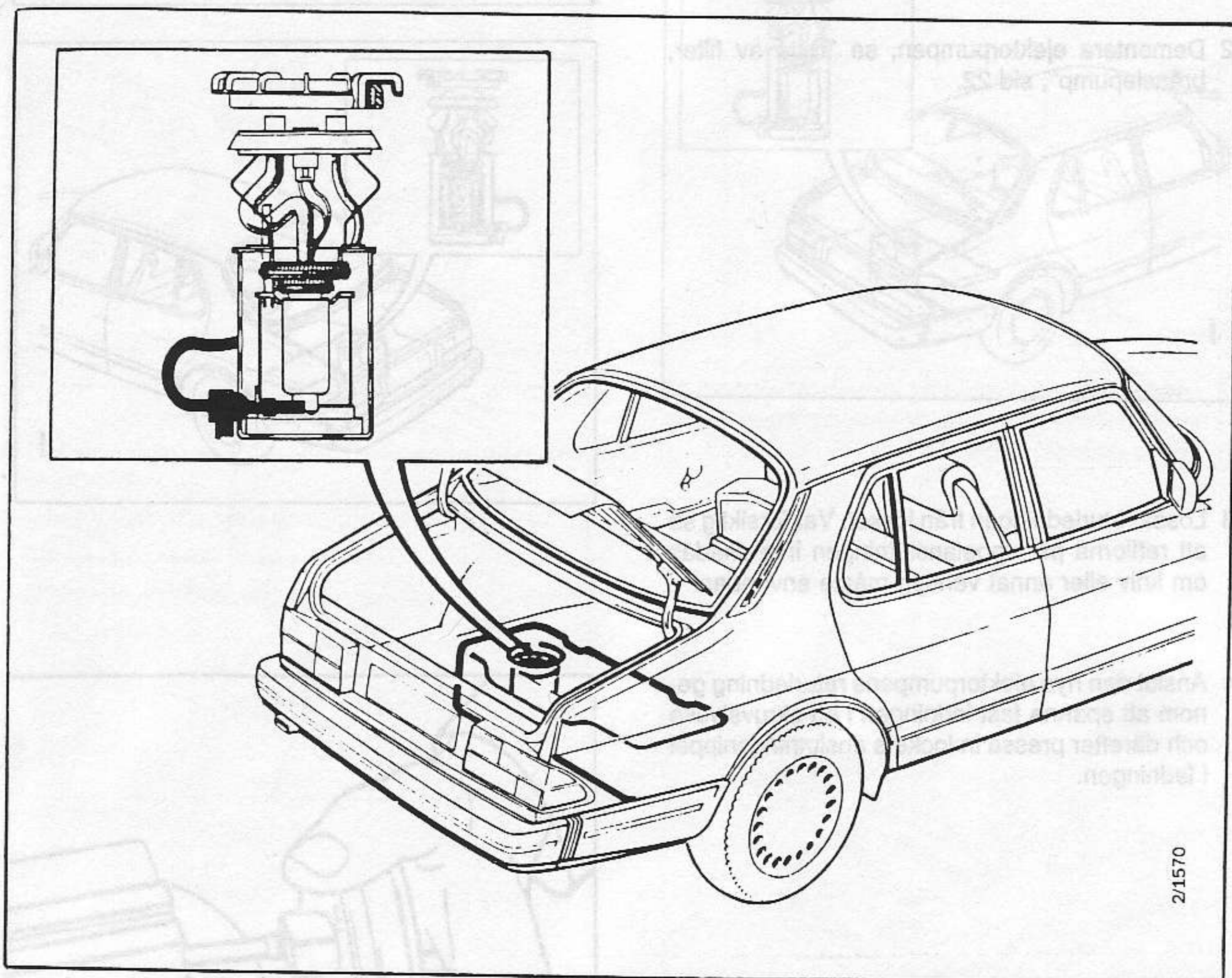
Byte av behållare, bränslepump

Se "Byte av filter, bränslepump", sid 21.



Byte av ejektorpump

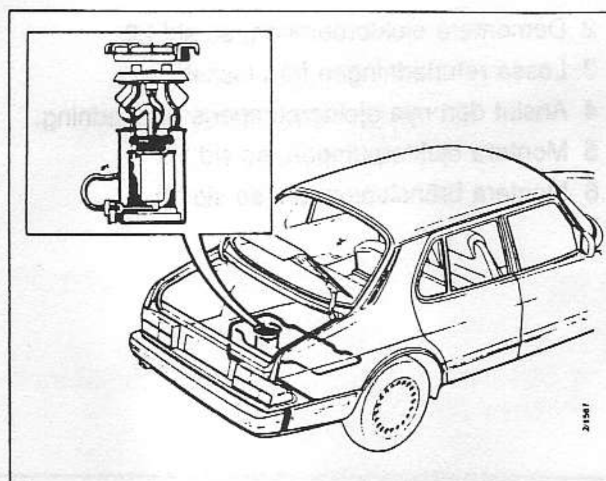
1 Demontera bränslepumpen, se sid 11.
2 Demontera ejektorpumpen, se sid 22.
3 Lossa returledningen från locket.
4 Anslut den nya ejektorpumpens returledning.
5 Montera ejektorpumpen, se sid 23.
6 Montera bränslepumpen, se sid 12.



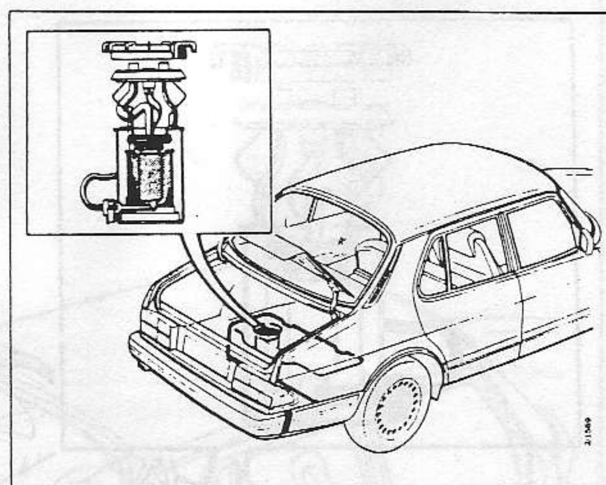
Ejektorpump

Byte

1 Demontera bränslepumpen, se "Bränslepump, demontering och montering", sid 13.

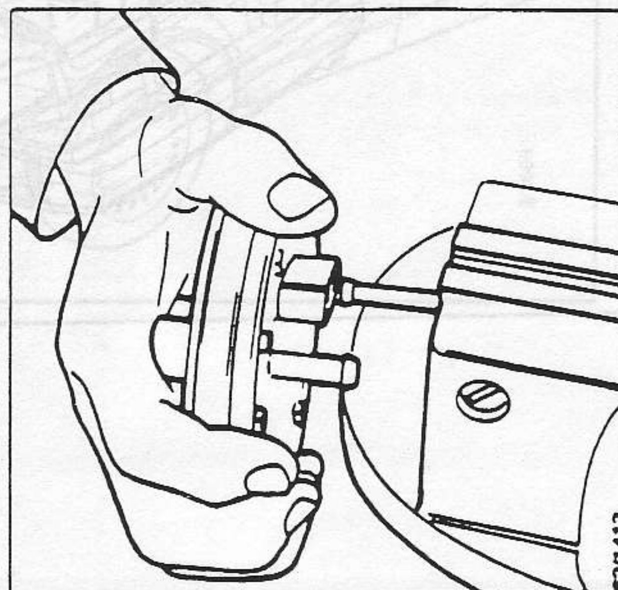


2 Demontera ejektorpumpen, se "Byte av filter, bränslepump", sid 22.

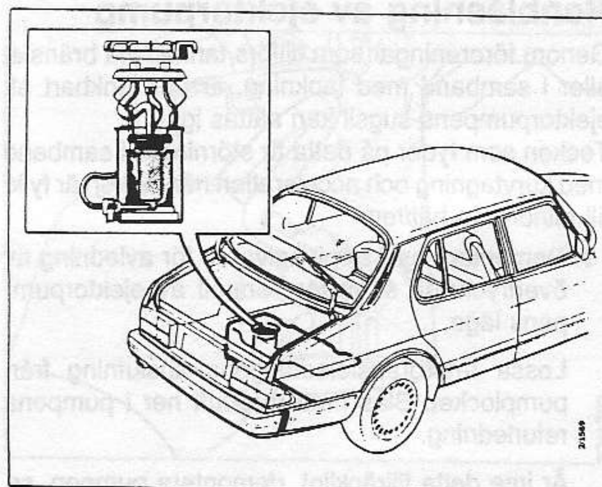


3 Lossa returledningen från locket. Var försiktig så att refflorna på nippelanslutningen inte skadas om kniv eller annat verktyg måste användas.

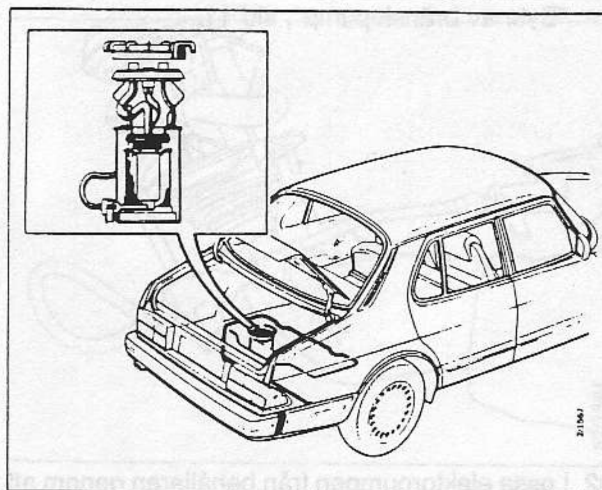
4 Anslut den nya ejektorpumpens returledning genom att spänna fast ledningen i ett skruvstycke och därefter pressa in lockets anslutningsnippel i ledningen.



5 Montera ejektorpumpen, se "Byte av filter, bränslepump", sid 23.



6 Montera bränslepumpen, se "Bränslepump, demontering och montering", sid 17.



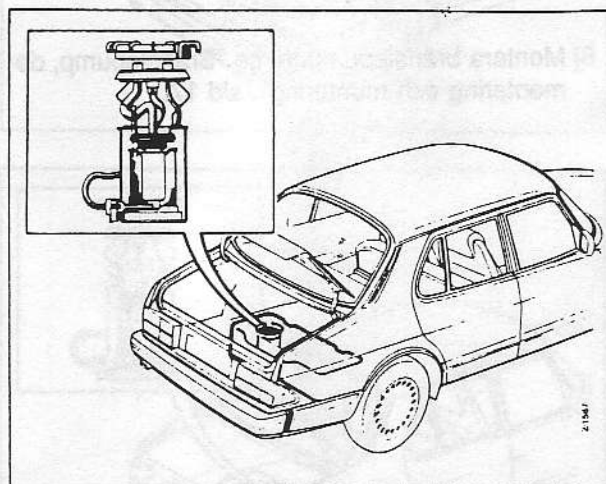
Renblåsning av ejektorpump

Genom föroreningar som tillförs tanken via bränslet eller i samband med tankning, är det tänkbart att ejektorpumpens sugsil kan sättas igen.
Tecken som tyder på detta är störningar i samband med kurvtagning och acceleration när tanken är fylld till mindre än hälften.

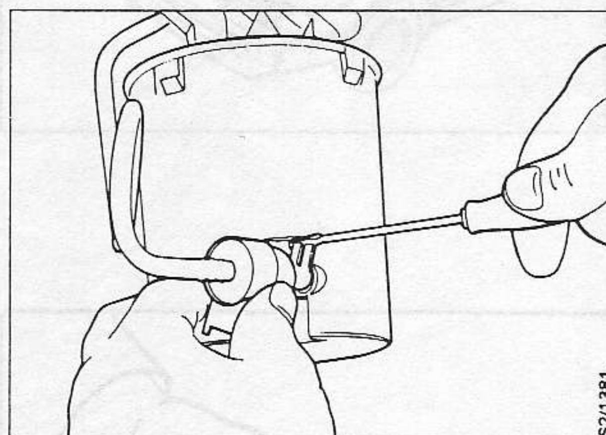
1 Demontera bränslenivågivaren för avledning av övertrycksluft samt för kontroll av ejektorpumpens läge.

Lossa returbränsleledningens anslutning från pumplocket. Blås med tryckluft ner i pumpens returledning.

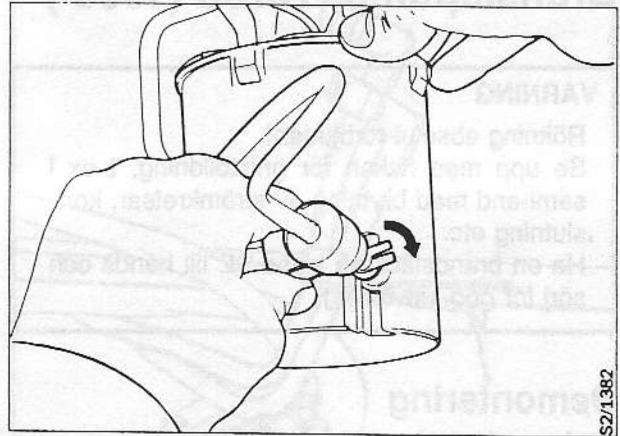
Är inte detta tillräckligt, demontera pumpen, se "Byte av bränslepump", sid 11.



2 Lossa ejektorpumpen från behållaren genom att med en liten mejsel lyfta de små låsribborna som fixerar ejektorpumpen radiellt.

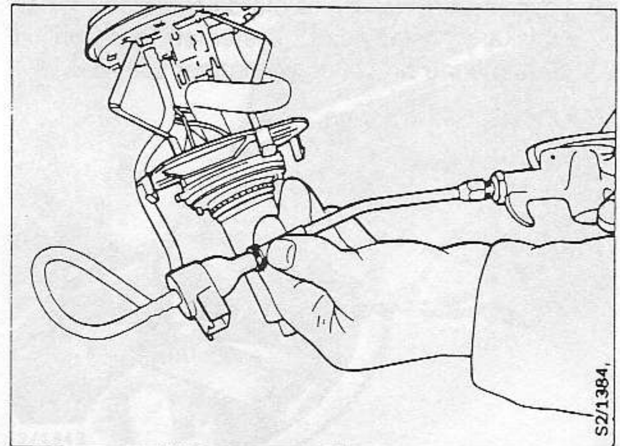


Vrid ejektorpumpen 90° och dra den rakt ut.



3 Blås med tryckluft i munstycket så att eventuella föroreningar försvinner.

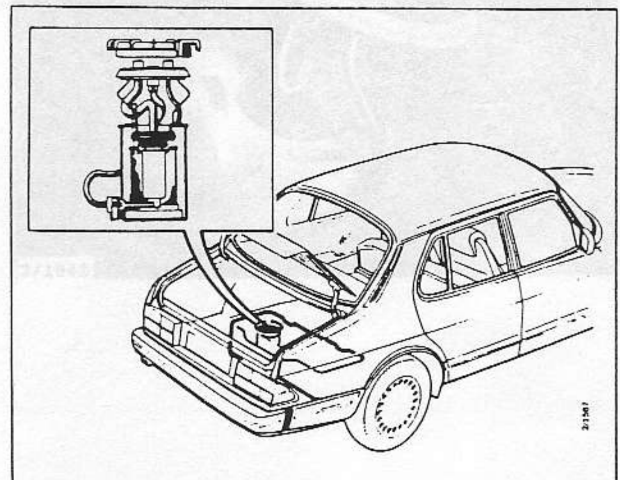
Kontrollera även filtret för huvudpumpen och byt vid behov filter med behållare.



Observera

Nya O-ringar ska alltid användas vid montering.

4 Sätt ihop och montera pumpen, se sid 17. Prova funktionen.



Bränslepump, Turbo (1990-)

VARNING

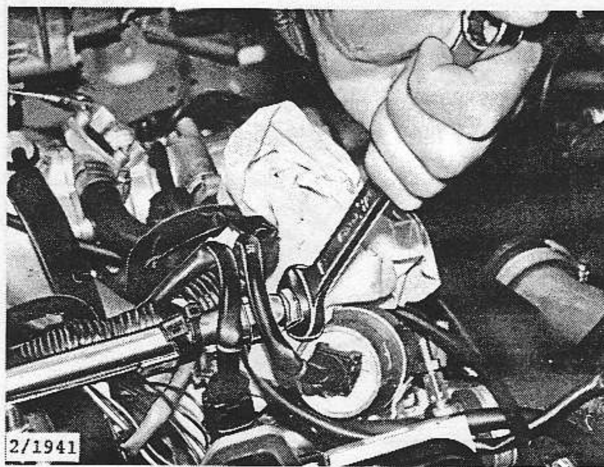
Rökning absolut förbjuden!
Se upp med risken för gnistbildning, t ex i samband med brytning av strömkretsar, kortslutning etc.
Ha en brandsläckare klass BE till hands och sörj för god luftväxling.

Demontering

1 Lossa batteriets minuskabel.

2 Lossa nippeln på bränslefördelningsröret för att minska bränsletrycket i systemet. Sug upp utströmmande bränsle med papper eller trasa.

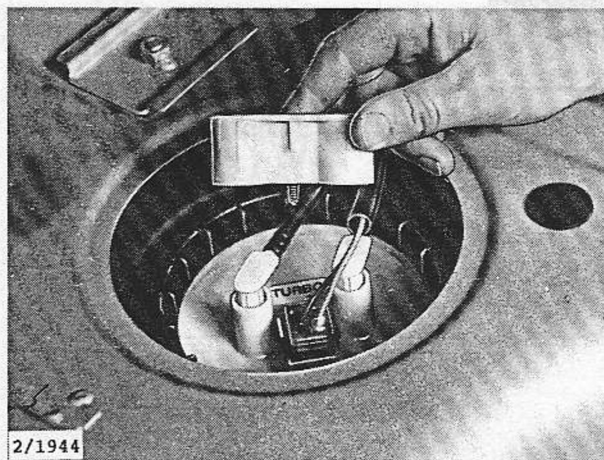
Dra fast nippeln igen.


2/1941

3 Demontera bagagerumsgolvet.

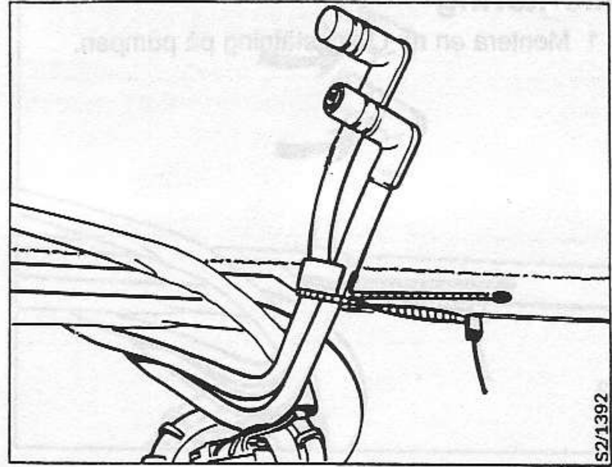
4 Lossa och vik undan täcklocket för pumpen.

5 Demontera låsbygeln och lossa kontaktstycket.

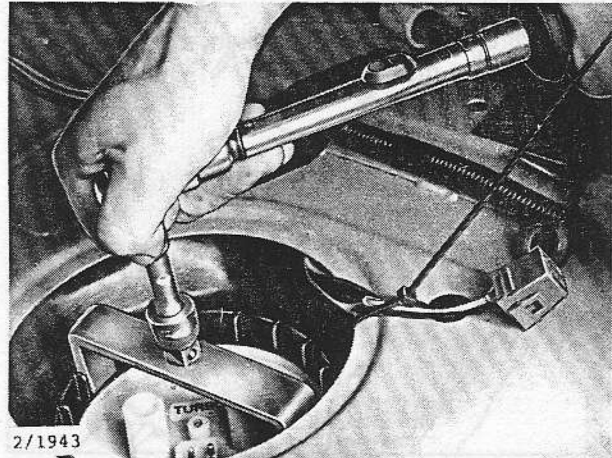


2/1944

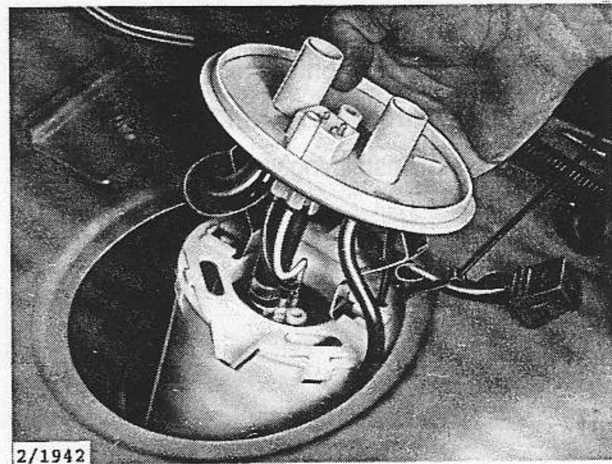
6 Lossa bränsleledningarna från pumpen. Vik undan och fäst upp dem med spännband.


S2/1392

7 Demontera mutterlocket. Använd specialverktyg 83 94 462.


2/1943

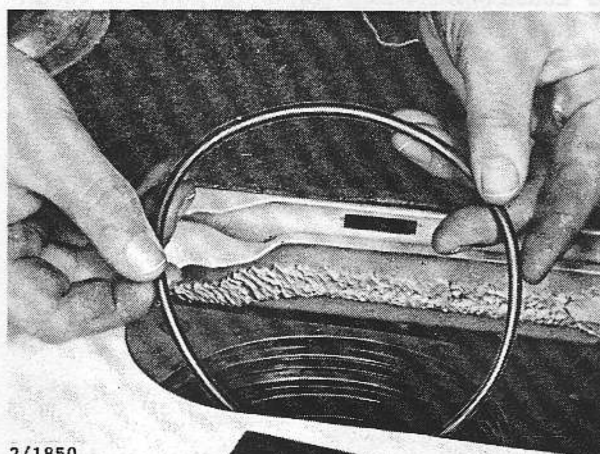
8 Lyft upp pumpen. Håll papper eller en trasa i beredskap för att fånga upp bränslespill.


2/1942

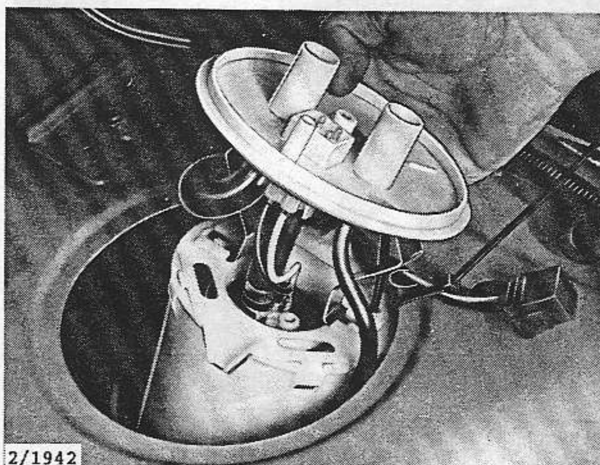
9 För över pumpen till ett lämpligt kärl och häll av bränslet.

Montering

1 Montera en ny O-ringstätning på pumpen.


2/1850

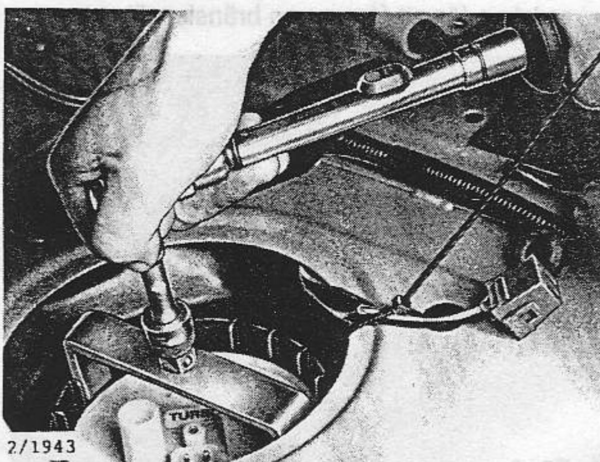
2 Placera pumpenheten i tanken, med lägesmarkeringarna mot varandra.


2/1942

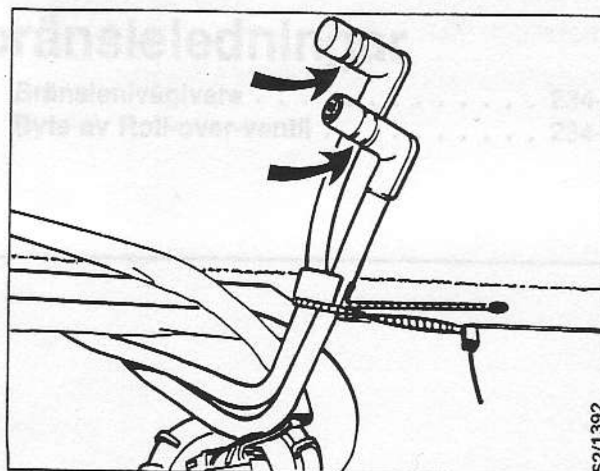
3 Montera och dra mutterlocket med verktyg 83 94 462 och momentnyckel.

Åtdragningsmoment 75 Nm (55 lbf ft).

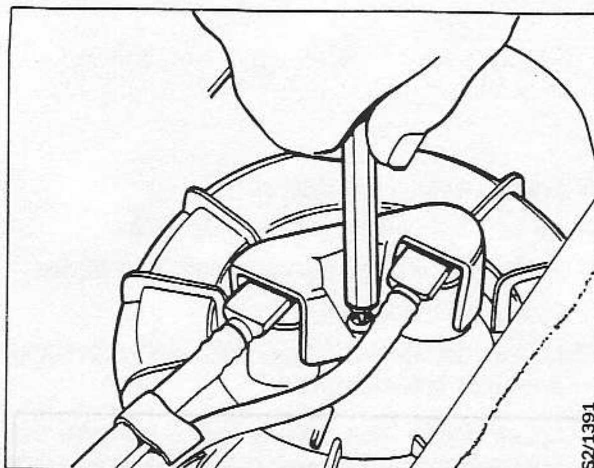
Kontrollera att inställningsmärkena står kvar mitt för varandra.


2/1943

4 Byt O-ringar på bränsleledningarnas anslutningsnipplar och anslut dessa till pumpen.



5 Anslut kontaktstycket och montera låsbygeln.



6 Anslut batteriets minuskabel.

Kontrollera pumpens funktion och täthet.

7 Montera täcklocket och bagagerumsgolvet.

Bränsletank och bränsleledningar

VARNING

Rökning är absolut förbjuden. Se upp med risken för gnistbildning, t ex i samband med brytning av strömkretsar, kortslutning etc.

Se till att en brandsläckare klass B finns tillgänglig.

Sörj för god luftväxling!

Bränsletanken saknar bottenplugg. Vid förekommande arbete med bränslesystemet som kräver tömning av bränsletanken kan detta göras med ett separat tömningsaggregat eller med bilens bränslepump.

Demontering

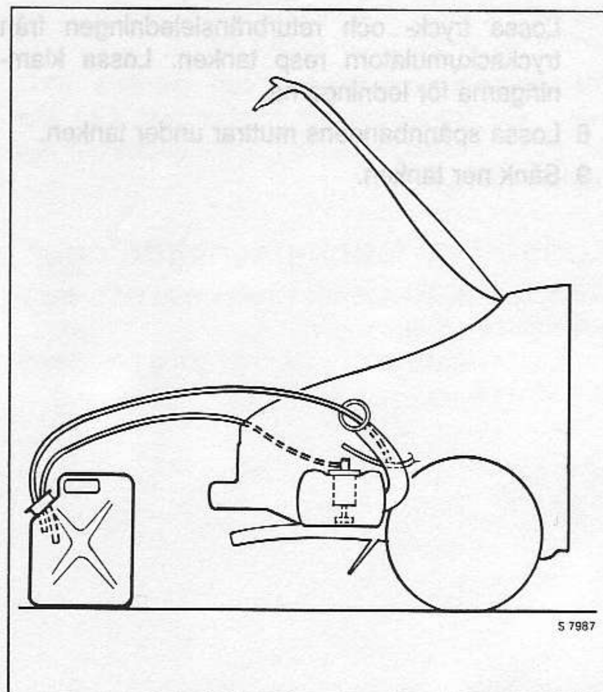
1 Ta bort bakre golvluckan och golvplattan i bagagerummet samt täcklocket över bränslepumpen.

2 Töm bränsletanken med hjälp av bränslepumpen. För att undvika kolväteutsläpp i verkstadslokalen bör tömning utföras genom ett slutet system.

Lossa den ordinarie bränsleledningen vid bränslepumpen och montera en speciell ledning som ansluts till ett uppsamlingskärl.Uppsamlingskärlet bör vara slutet och försett med en urluftningsslang som leds tillbaka in i bränslepåfyllningsröret

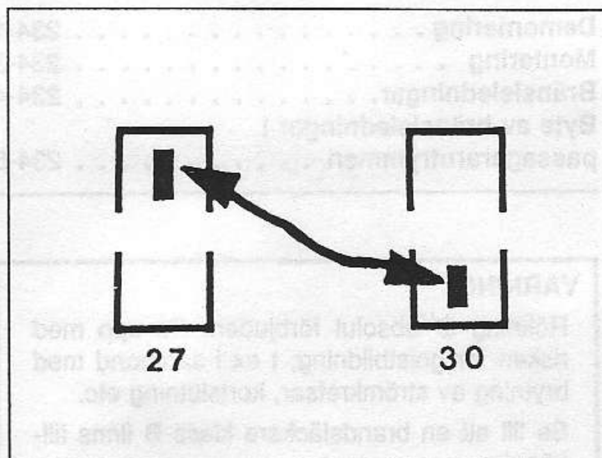
Observera

Kör inte bränslepumpen utan bränsle i tanken.



Ta bort bränslepumpreläet och kör pumpen på anslutning nr 30/-87 (CI) tills tanken är tömd.

Beträffande bilar med LH-system, se bild.



Bränslepumpens strömställarkabel 83 93 886 kopplas in mellan säkringarna 27 och 30

3 Lossa batteriets jordkabel.

4 Ta bort bränslenivågivarens täcklock.

5 Avlägsna samtliga elanslutningar från tanken.

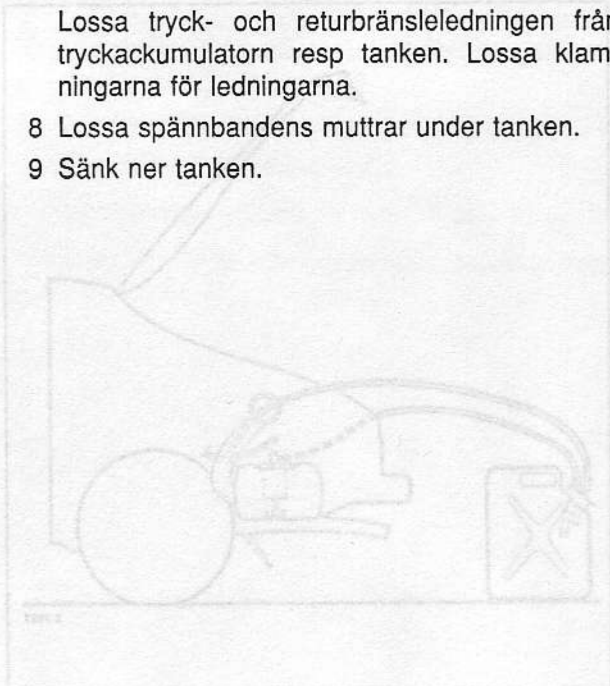
6 Lyft upp bakvagnen.

7 Lossa påfyllningsslangen och urluftningsslangarna från bränsletanken.

Lossa tryck- och returbränsleledningen från tryckackumulatorn resp tanken. Lossa klamningarna för ledningarna.

8 Lossa spännbandens muttrar under tanken.

9 Sänk ner tanken.



Montering

1 Se till att samtliga tätningar är riktigt monterade på tanken.

2 Se till att spännbanden är rätt monterade. Täck över påfyllnings- och urluftningsstosar med maskeringstejp.

3 För in tanken på plats och häng upp den i de två spännbanden.

4 Justera in tanken i sidled och dra fast den. Ta bort maskeringstejpen från påfyllnings- och urluftningsstosar.

5 Anslut bränsleledningarna och slangarna för bränslepåfyllningen och urluftningen.

6 Montera kablarna för bränslenivågivaren och bränslepumpen och montera täckplåten.

7 Sänk ner bakvagnen.

8 Anslut batteriets jordkabel.

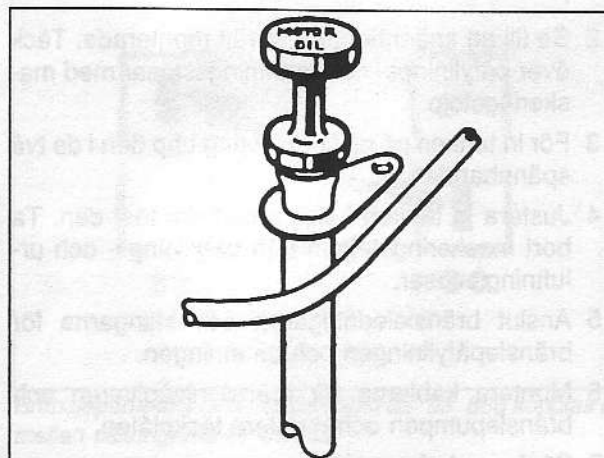
Bränsleledningar

Bränsleledningarnas dragning

Bränsleledningarna får inte ligga an mot föremål som kan förorsaka nötning.

Särskilt stor är risken för nötning vid koncentrerad skavning mot komponenter av plastmaterial under inverkan av motorvibrationerna (t ex annan bränsleledning, oljestickans hylsa, trottelwiren, m m).

Vid åtgärder i motorrummet är det därför särskilt viktigt att bränsleledningarna "friläggs". Montera PVC-hylsor över ledningarna om anliggning inte kan undvikas.



Kontroll av bränsleledningar

Följ ledningarnas dragning och kontrollera om nötningsskador förekommer.
Kontrollera speciellt då ledningarna skaver eller ligger an mot närliggande plastkomponenter.
Materialtjocklek, bränsleledningar:

Ledningar till
insprutningsventiler: 2 mm (0.079 in)
Övriga ledningar: 1 mm (0.039 in)

Justera ledningsdragningen och montera PVC-hylsor om nötningsskador förekommer. Om skadans djup överstiger halva materialtjockleken byts bränsleledningen.

Kontroll av ledningsanslutningar

Kontrollera att läckage inte förekommer vid bränsleledningarnas anslutningar.
Tätningsbrickorna bör bytas varje gång anslutningarna lossats.

Byte av bränsleledningar i passagerarutrymme

Bränsleledningarna mellan bränsletanken och motorrummet är dragna genom kupéutrymmet utmed vänster tröskels insida.

Demontering

1 Avlägsna tröskelskydden och lossa och vik upp mattan utmed tröskeln.

2 Ta bort tejpbanden som fäster bränsleledningarna.

3 Ta bort isolerpappen vid den vertikala torpedväggen.

4 Lossa bränsleledningarna i motorrummet, lossa gummigenomföringarna och dra in ledningarna i kupén.

Lossa returledningen från bränslemängdmätaren. Lossa tryckledningen från bränslefiltret.

5 Lossa bränsleledningarna från bränsletanken sedan dess klammor demonterats. Lossa tryckbränsleledningen vid tryckackumulatorn och från klamningen vid bränsletanken.

Montering

1 Blås rent bränsleledningarna med tryckluft. Täpp till rörens mynningar med maskeringsband.

2 Stick bränsleledningarna genom hålen i torpedväggen och fjäderarmskonsolen och anslut ledningarna i motorrummet.

3 Montera gummigenomföringarna i torpedhålen och i de främre hålen i fjäderarmskonsolen.

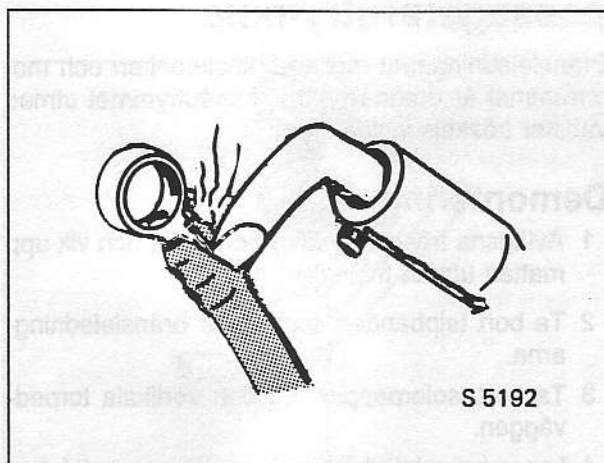
4 Trä in bränsleledningarna och anslut dem till karossgenomföringen baktill. Tejpa fast ledningarna på två ställen utmed tröskeln.

5 Montera isolerpappen vid torpedväggen. Montera mattan och tröskelskydden.

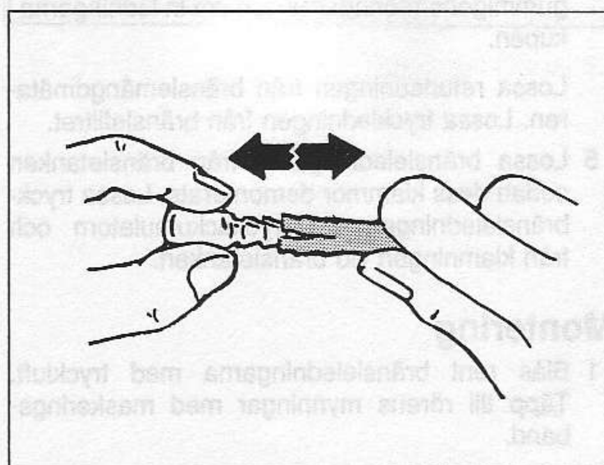
Byte av nippel på bränsleledning

Demontering

1 Gör ett snitt i den gamla bränsleledningen med en varm lödkolv.



2 Dra av ledningen från "grantoppsanlsutningen". Skär inte loss ledningen med en kniv. Skador på anslutningen kan förorsaka läckage.

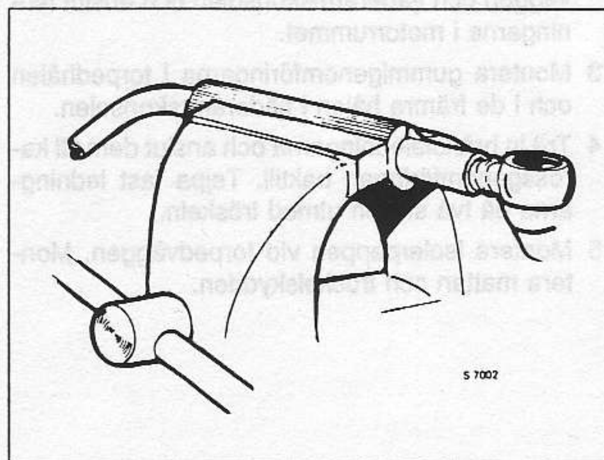


Montering

1 Kapa bränsleledningen med en kniv. Skär bort så kort bit som möjligt.

2 Träd på en uppslitsad gummislang på bränsleledningen och sätt den i ett skruvstycke. Låt ledningsänden sticka ut ungefär så långt som nippelns längd plus 2 mm.

3 Slå i nippeln med en hammare. Håll fast ledningen så att inte nippeln kantrar.



Tillverkning av monteringsverktyg för bränsleledning

Material:

- Kombinationstång
- Ventilstyrning

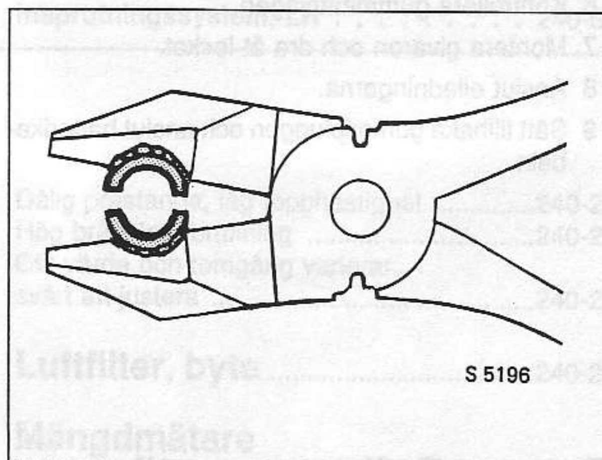
1 Kapa styrningen till en längd av 25 mm (0.984 in).

2 Klyv styrningen så att två skålformade halvor erhålls.

3 Grada samtliga kanter omsorgsfullt.

4 Löd fast de båda halvorna till tången med delningsplanet genom tångens centrumlinje.

Styr upp halvorna under lödningen genom att klämma fast en gammal ventil.


S 5196

Bränslenivågivare

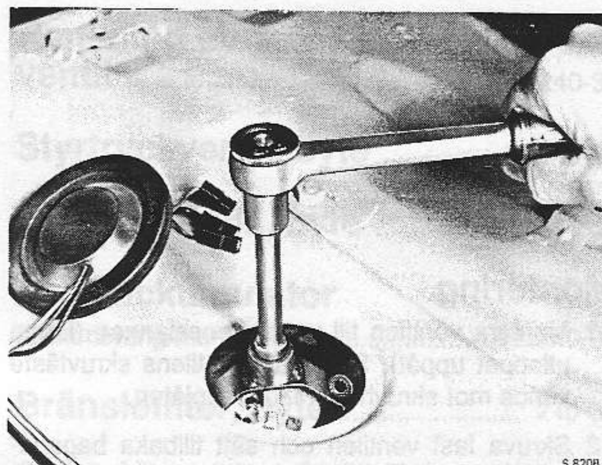
Nivågivaren finns i olika utföranden. För årsmodell 1981-1982 och fr o m årsmodell 1983. Givarna är inte utbytbara mellan de olika årsmodellerna. Resistansen i givaren är olika varför felmontering ger en felaktig visning.

Byte av nivågivare

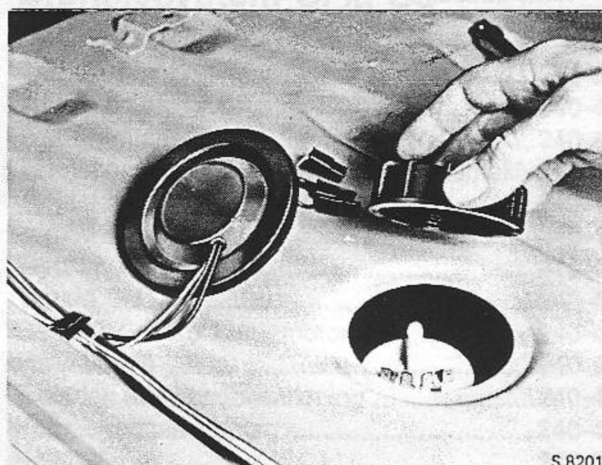
1 Koppla bort batteriets minuskabel.

2 Ta bort gummipluggen över givaren och elledningarna.

3 Lossa locket med specialverktyg 83 93 365.


S 8208

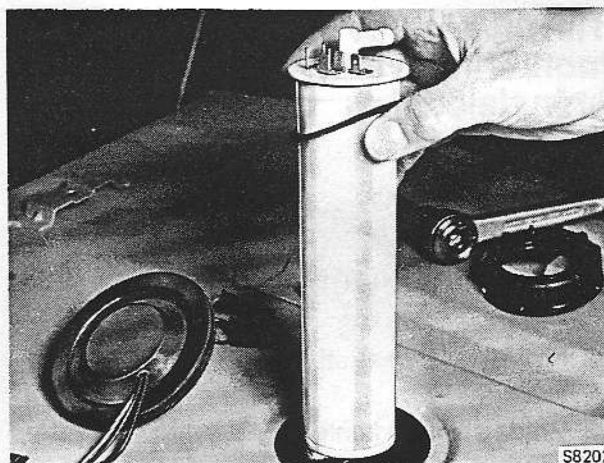
4 Skruva loss locket och lyft upp givaren.


S 8201

Observera

Givaren för årsmodell 1981-82 kan ej användas på bilar fr o m årsmodell 1983 eller tvärtom.

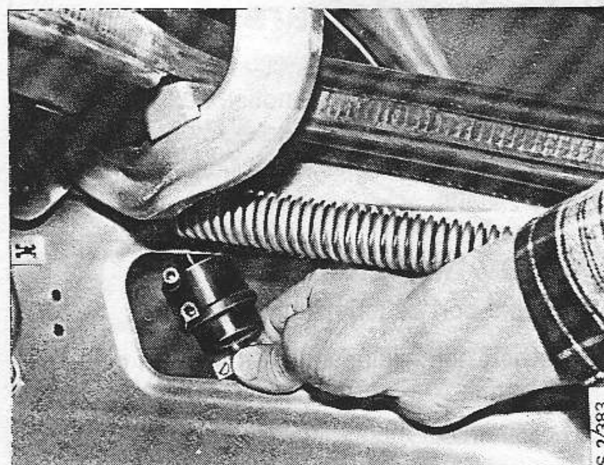
5 Ta bort transportsäkringen på den nya givaren (gäller fr o m årsmodell 1983).
6 Kontrollera gummitätningen.
7 Montera givaren och dra åt locket.
8 Anslut elledningarna.
9 Sätt tillbaka gummipluggen och anslut batterikabeln.


S8202

Byte av Roll-over-ventil

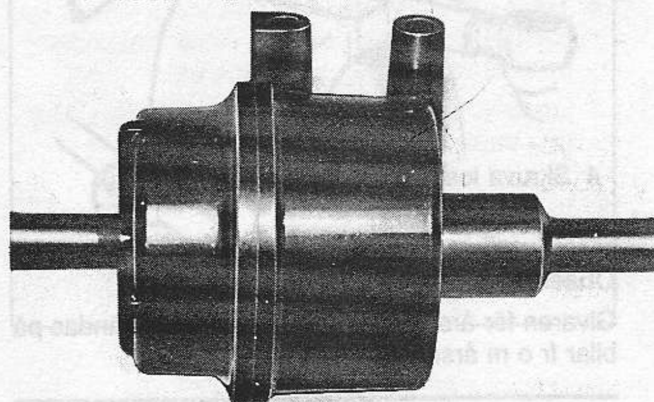
Demontering

1 Ta bort bagagerumsklädseln på höger sida.
2 Lossa skruvarna och dra fram ventilen.
3 Ta loss ventilen från slangen.


S 2/383

Montering

1 Montera ventilen till ventilationsslangen (långa utloppet uppåt). Se till att ventilens skruvfäste vänds mot skruvhålen i karossplåten.
2 Skruva fast ventilen och sätt tillbaka bagagerumsklädseln.


S 2/382

Insprutningssystem

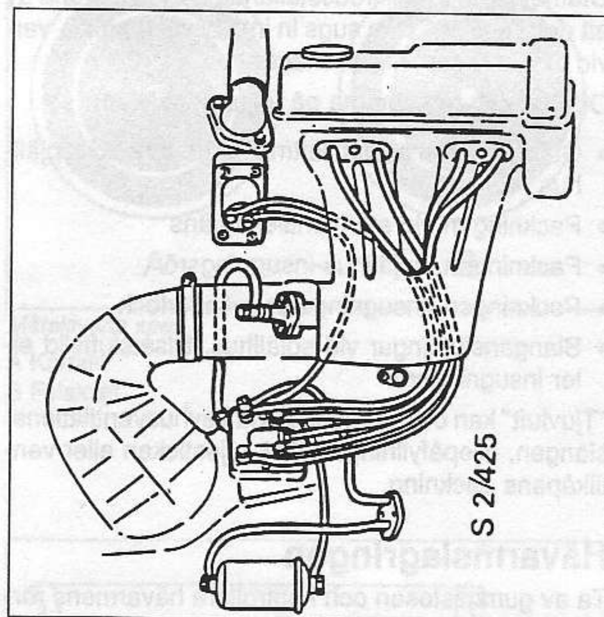
Insprutningssystem, CI

Kontroll/Justering

Allmänt

I samband med provning och felsökning på CI-systemet måste man först förvissa sig om, att motorn inte har något mekaniskt fel och att tändsystemet är felfritt. Största renlighet är ett krav i samband med ingrepp i bränslesystemet. Innan någon slangförbindning lossas, ska området närmast anslutningsstället noggrant rengöras.

> **VARNING!**
> Risken för antändning av det finfördelade bränslet i samband med provning av insprutningsventiler och kallstartventiler är mycket stor.



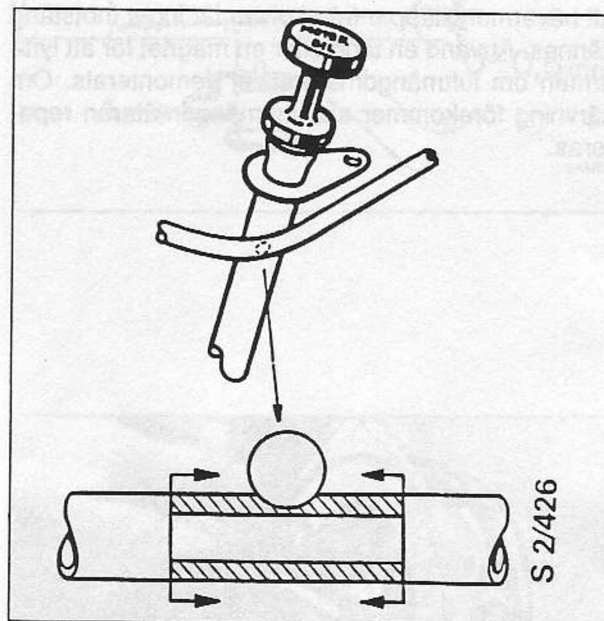
Bränsleläckage

Kontrollera att inget läckage förekommer i anslutningar och bränsleledningar. Kontrollera vid tanken, inne i kupén och i motorrummet.

Otäta anslutningar förses med nya packningar. Skadade bränsleledningar byts.

Kontrollera att bränsleledning ej nöter mot annat föremål (speciellt plastmaterial).

Koncentrerad anliggning (t ex mot oljestickans hylsa, annan bränsleledning eller trottelkabeln) ger nötningsskador.



Luftläckage

Kontrollera tätheten i insugningssystemet mellan luftmängdmätaren och motorn.

Otäthet leder till otillfredsställande gång på grund av att den "tjuvluft" som sugs in inte blivit uppmätt, varvid blandningen blir för mager.

Otäthet kan förekomma på följande ställen:

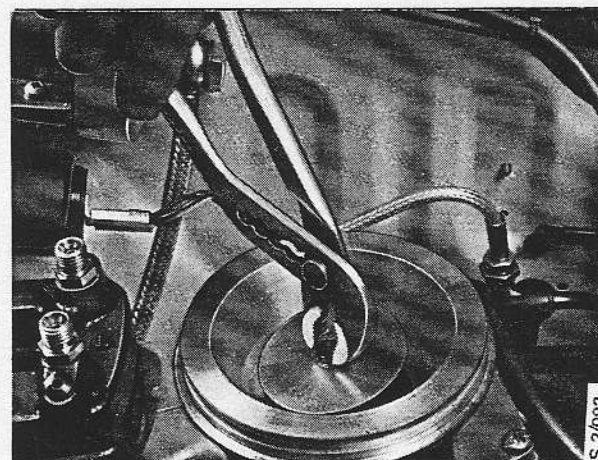
- Gummistosen mellan luftmängdmätare och spjällhus
- Packningen vid startventilens fläns
- Packningen, spjällhus-insugningsrör
- Packningen, insugningsrör-cylinderlock
- Slanganslutningar vid spjällhus, tillsatsluftslid eller insugningsrör

"Tjuvluft" kan också sugas in via vevhusventilationsslangen, oljepåfyllningslocket, oljestickan eller ventilkåpans packning.

Hävarmslagringen

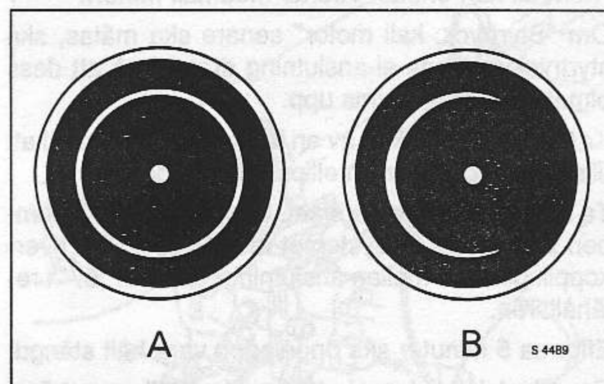
Ta av gummistosen och kontrollera hävarmens rörlighet i luftmängdmätaren. När armen lyfts upp ska ett jämnt motstånd kännas på grund av dämpningen från styrkolven. När armen hastigt trycks nedåt så att hävarmen släpper från kolven får inget motstånd kännas. Använd en tång eller en magnet för att lyfta armen om luftmängdmätaren ej demonterats. Om kärvning förekommer ska luftmängdmätaren repareras.





Mätskivans spel

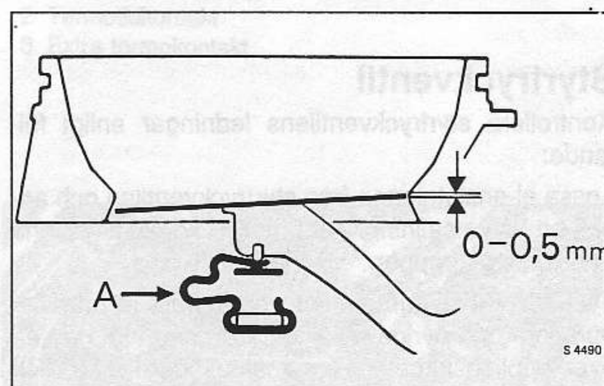
Kontrollera att ett jämnt spel finns mellan mätskivans periferi och luftkonan.



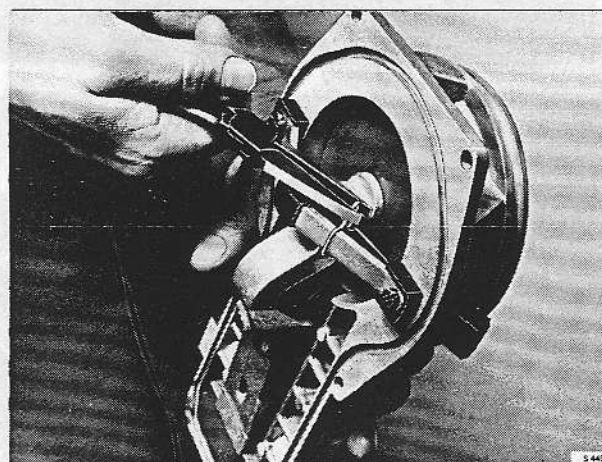
Mätskivans spel
A Korrekt
B Felaktigt

Mätskivans viloläge

Kontrollera mätskivans viloläge med bortkopplad tändning (bränslepumpen arbetar inte). Detta förhindrar att bränsle sprutas in i cylindrarna om mätskivan lyfts från sitt viloläge. Mätskivans överkant ska ligga i höjd med konans underkant. En högre inställning är ej tillåten. Ett läge något under konans underkant, max 0,5 mm (0.0197 in), kan tillåtas. Kontrollen utförs mitt för hävarmen.



Justering av viloläget görs genom att böja bygeln (A) för det fjädrande anslaget på luftmängdmätarens undersida. Luftmängdmätaren måste då först demonteras.



Tillsatsluftslidens funktion

(Kontroll kan endast utföras med kall motor).

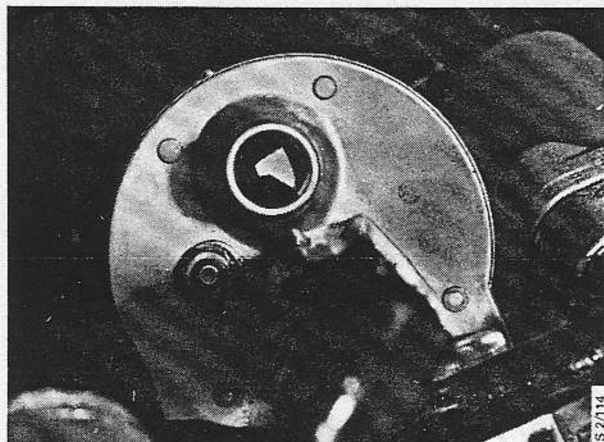
Om "Styrtryck, kall motor" senare ska mätas, ska styrtryckventilens el-anslutning dras ur så att dess bimetallfjäder ej värms upp.

Kontrollera med hjälp av en lampa och en spegel att tillsatsluftsliden har en ellipsformad öppning.

Ta bort bränslepumpsreläet. Koppla in bränslepumpen och övriga CI-systemet med hjälp av en överkopplingskabel mellan anslutning "30" och "87" i relähållaren.

Efter ca 5 minuter ska öppningen vara helt stängd.

Om tillsatsluftsliden ej stänger, kontrolleras strömförsörjningen. Om spänning finns mät upp värmeslingans resistans mellan tillsatsluftslidens anslutningsstift. Rätt mätvärde ca 40 ohm. Byt ut felaktig ventil.



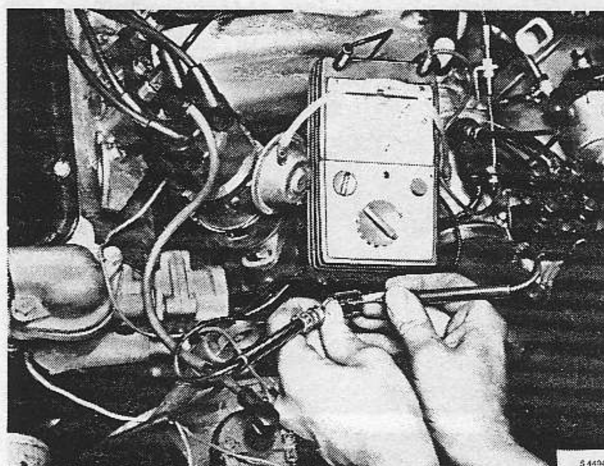
Styrtryckventil

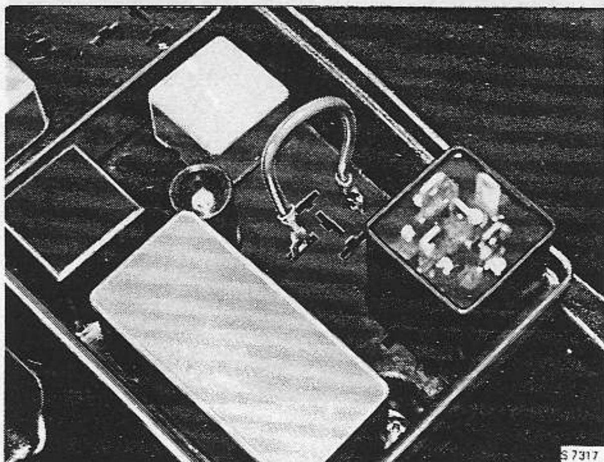
Kontrollera styrtryckventilens ledningar enligt följande:

Lossa el-anslutningen från styrtryckventilen och anslut ett universalinstrument mellan kontaktstyckena i anslutningsproppen.

Ta bort bränslepumpreläet och koppla in bränslepumpen (och övriga CI-systemet) med hjälp av en överkopplingskabel mellan anslutningarna "30" och "87" i relähållaren. Spänningen vid anslutningsproppen får ej understiga 11,5 V.

- Kontrollera värmeslingan i ventilen med avseende på avbrott. Använd ett universalinstrument kopplat i serie med slingan. Vid avbrott i värmeslingan byts styrtryckventilen.





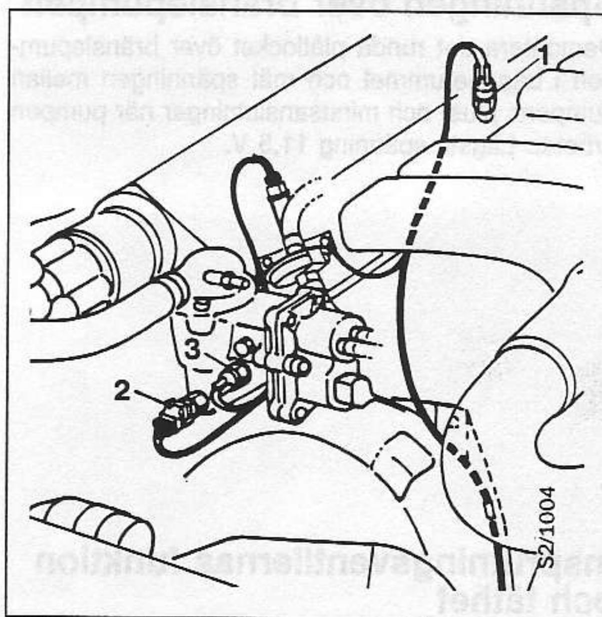
Termotidkontakt

När motorn är kall och motortemperaturen understiger ca 45°C (113°F) ska strömmen kunna passera termotidkontakten en kortare eller längre stund (beroende på temperaturen) medan startmotorn är inkopplad.

Med hjälp av en provlampa inkopplad i serie över kontakterna i startventilens stickpropp, kan man kontrollera att kontakten sluter under startförloppet.

Någon noggrannare kontroll av inkopplingstid och temperatur är inte möjlig. Kontakten ska därför bytas i tveksamma fall.

Fr o m årsmodell 1986 är termotidkontakten placerad på termostathuset.

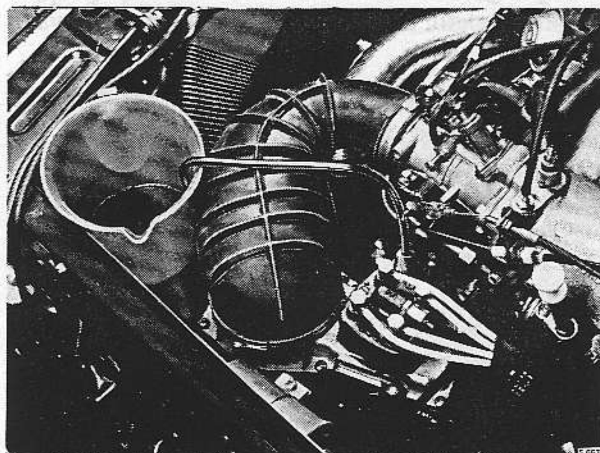


1 Termokontakt (kat.)
2 Termotidkontakt
3 Extra termokontakt

Bränslepumpens kapacitet

Pumpens kapacitet kan kontrolleras genom mätning av returbränsleflödet enligt följande. Detta förutsätter att bränslefiltret inte är igensatt och att batteriet är väl laddat.

Anslut en provledning till returledningens anslutning vid mängdmätaren. Sänk ner ledningen i ett uppsamlingskärl.

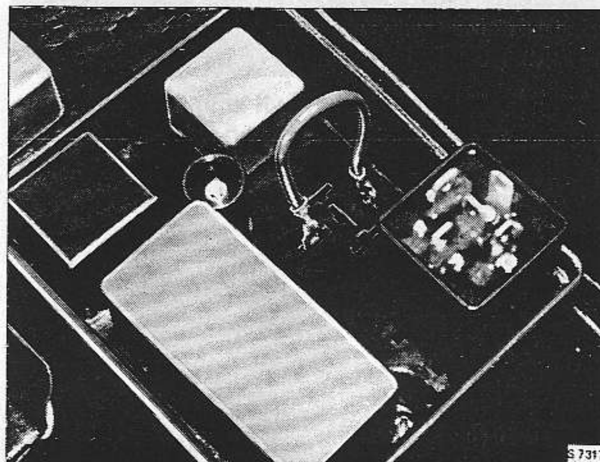


Ta bort bränslepumpreläet. Koppla in bränslepumpen och övriga CI-systemet med hjälp av en överkopplingskabel mellan anslutning "30" och "87" i relähållaren.

Låt pumpen arbeta i 30 sekunder. Mät upp bränslemängden. För minsta bränslemängd, se "Tekniska data".

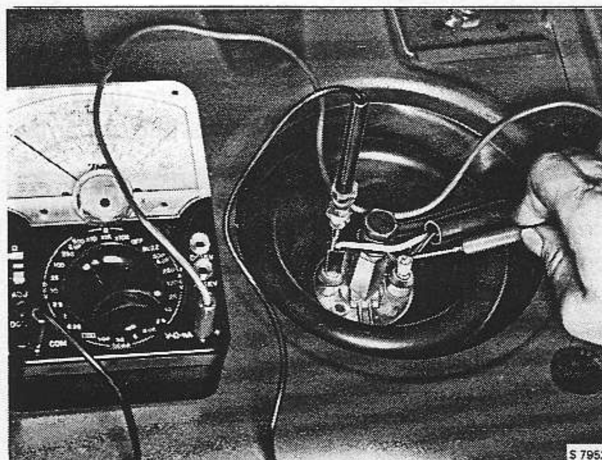
Fel kan bero på:

- Felaktig bränslepump
- Spänningsfall till bränslepumpen
- Igensatt filter eller igensatta bränsleledningar.



Spänningen över bränslepumpen

Demontera det runda plåtlocket över bränslepumpen i bagagerummet och mät spänningen mellan pumpens plus- och minusanslutningar när pumpen arbetar. Lägsta spänning 11,5 V.



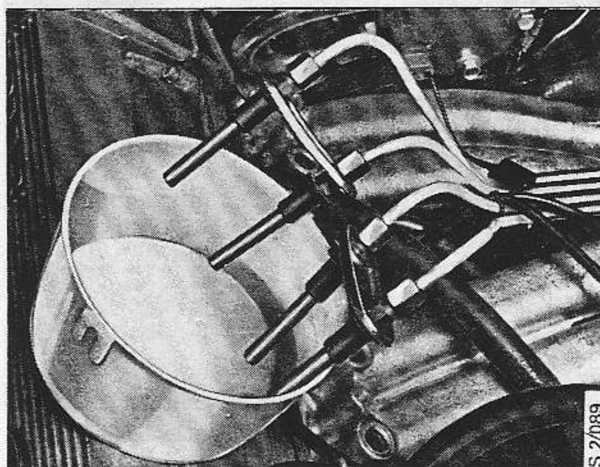
S 7952

Insprutningsventilernas funktion och täthet

Insprutningsventilerna kan kontrolleras enligt följande.

1 Demontera gummistosen ovanför luftmängdmätaren.

2 Lossa och dra ur insprutningsventilerna ur insugningsröret och för ner dem i ett lämpligt uppsamlingskärl. Bränsleledningarna ska sitta kvar.



S 2/089

3 Koppla in bränslepumpen (och övriga CI-systemet) med hjälp av en överkopplingskabel mellan anslutning "30" och "87" i relähållaren sedan bränslepumpreläet tagits bort.

4 Bränslets finfördelning: Lyft luftmängdmätarens hävarm och iaktta sprutbilden vid insprutningsventilerna. Vid dålig finfördelning se "Rensning av insprutningsventil".

> **VARNING!**
> Risken för antändning av det finfördelade bränslet i samband med provning av insprutningsventiler och kallstartventiler är mycket stor

5 Ventilens täthet: Slå ifrån tändningen, varvid avstängningstryck erhålls. Torka torrt runt insprutningsventilens spets. Lyft upp hävarmen och iaktta om läckage förekommer. En droppe får inte bildas på kortare tid än 15 sekunder. Vid för stort läckage se "Rensning av insprutningsventil".

Startventilens funktion och täthet

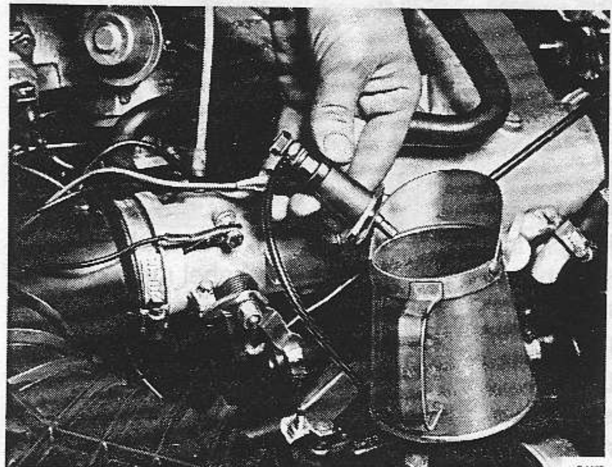
Dra ur startventilens stickpropp och skruva loss startventilen från spjällhuset, men låt bränsleledningen sitta kvar.

Anslut en stickpropp med ledningar (tillverkas) till startventilen och koppla in ledningarna till ena strålkastarens helljusanslutning respektive till gods.

Koppla in bränslepumpen (och övriga CI-systemet) med hjälp av en överkopplingskabel mellan anslutning "30" och "87" i relähållaren sedan bränslepumpreläet tagits bort.

För ner kallstartventilen i ett uppsamlingskärl och låt en medhjälpare slå till helljuset under en kort stund (max 30 sekunder). Under denna tid ska ventilen spruta ut bränsle.

Torka sedan torrt runt startventilens munstycke och låt bränslepumpen arbeta i ytterligare ca 1 minut. Under denna tid får inget bränsle komma från ventilen.

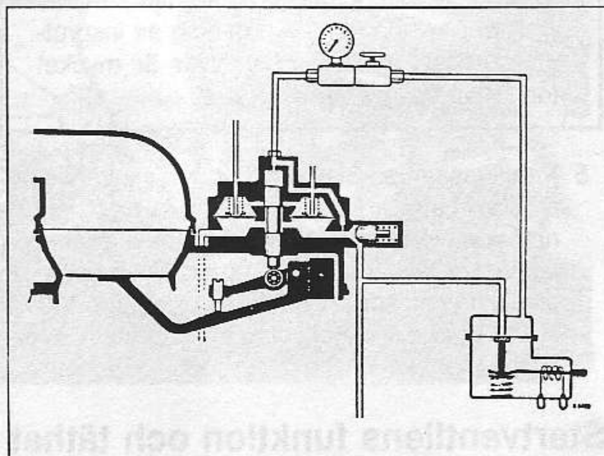


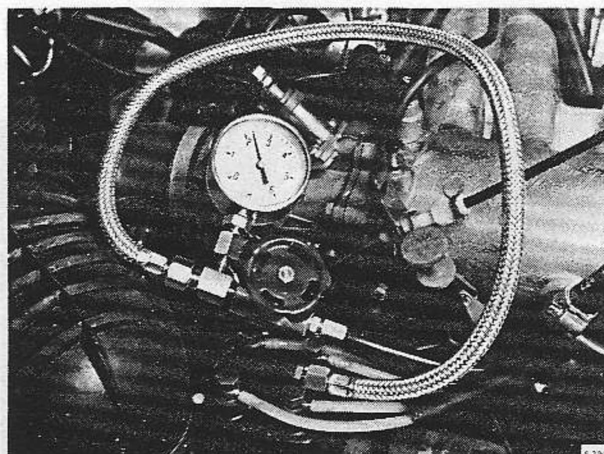
Tryckmätning

Allmänt

Anslut tryckmätutrustning 83 92 516 enligt följande:

Lossa styrtryckledningen från bränslemängdmätaren och koppla in tryckmätutrustningen mellan bränslemängdmätaren och ledningen till styrtryckventilen.



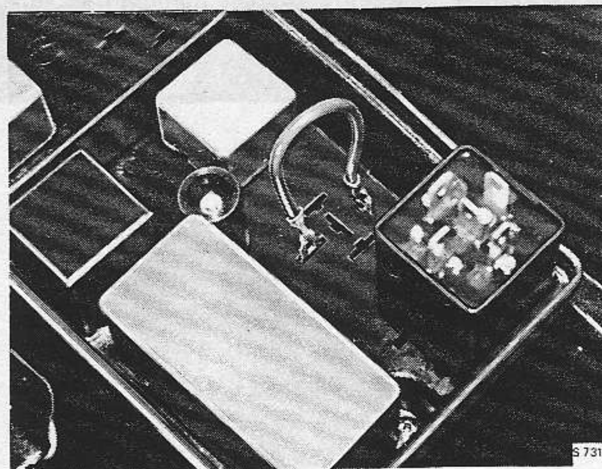


Observera

Säkerhetsfunktionen för inkoppling av bränslepumpen styrs av en impulsavkännare i pumpreläet som påverkas av tändimpulserna.

Koppla in bränslepumpen (och övriga CI-systemet) med hjälp av en överkopplingskabel mellan anslutning "30" och "87" i relähållaren sedan bränslepumpreläet tagits bort.

Lufta manometern genom att upprepade gånger stänga och öppna kranen med manometern riktad nedåt och bränslepumpen inkopplad.

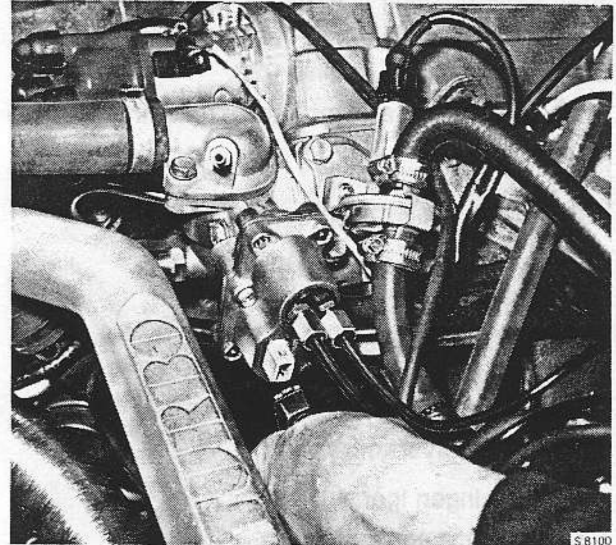


Styrtryck, kall motor

Provet utförs vid klagomål beträffande störningar vid kallstart och störningar under uppvärmningsperioden. Provet kan endast utföras på kall motor. Motorn bör ha stått stilla en längre tid (gärna över en natt) så att motorn har antagit den omgivande luftens temperatur innan provet genomförs. Motorn får ej köras före detta prov. Ställ kranen i öppet läge, lossa stickproppen vid styrtryckventilen och koppla på tändningen.

Jämför manometertrycket med det rekommenderade trycket i temperatur- tryckdiagrammet. Se "Tekniska data", avsnitt 022.

Vid avvikande värde byts styrtryckventilen.



Styrtryck, varm motor

Utför detta prov om dåliga gångegenskaper har visat sig vid körning med varm motor.

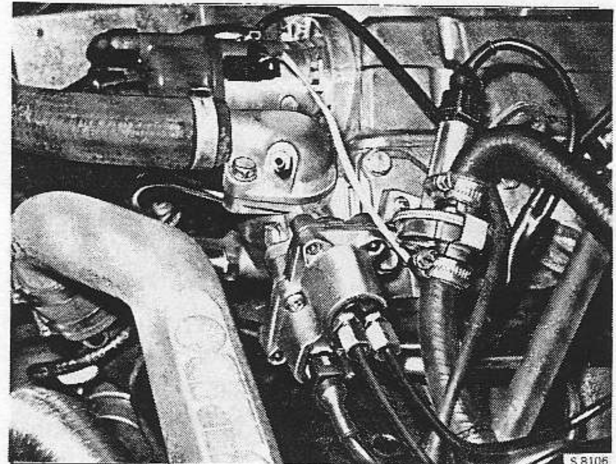
Ställ kranen i öppet läge.

Anslut styrtryckventilens stickpropp.

Låt tändningen vara inkopplad tills sluttryck uppnås.

Se "Tekniska data", avsnitt 022.

Vid avvikande värde byts styrtryckventilen.



Systemtryck

Ställ kranen i stängt läge.

Koppla in bränslepumpen.

Se "Tekniska data", avsnitt 022.

Om systemtrycket avviker från de rekommenderade värdena kan detta bero på:

Vid för lågt systemtryck:

- bränslepumpen ger för lågt tryck
- sugsilen i tanken är igensatt
- läckande bränsleledning
- systemtryckventilen felaktig

Vid för högt systemtryck:

- returledningen igensatt
- systemtryckventilen felaktig. Justering av systemtrycket, se "Justering av systemtryck".

Täthetsprov, hela systemet

Provet utförs vid klagomål beträffande start av varm motor.

Om motorn är kall måste styrtryckventilens bimetallfjäder värmas upp och hållas varm under den tid provet genomförs. Ta bort styrtryckventilens ordinarie stickpropp och anslut en tillverkad stickpropp med anslutningen direkt till batterispänningen.

Ställ kranen i öppet läge. Koppla in bränslepumpen så länge att "styrtryck, varm motor" uppnåtts, varefter bränslepumpen kopplas från.

Iaktta trycksänkningen på manometern. I allmänhet kan otäthet konstateras efter 3-4 minuter. I tveksamma fall genomförs provet i 20 minuter. Se "Tekniska data", avsnitt 022. Om trycket faller för snabbt kan felet lokaliseras genom att provet genomförs med kranen i stängt läge.

Om detta prov då ger riktiga värden är styrtryckventilens avstängningsventil felaktig.

Om trycksänkningen fortfarande är för stor kan följande komponenter vara orsaken:

- Bränslepumpens backventil
- Bränslemängdmätaren
- Startventilen

Om systemtryckventilens O-ring är skadad kan läckage uppstå. Byte av O-ring, se "Mängdmätare" resp "systemtryckventil".

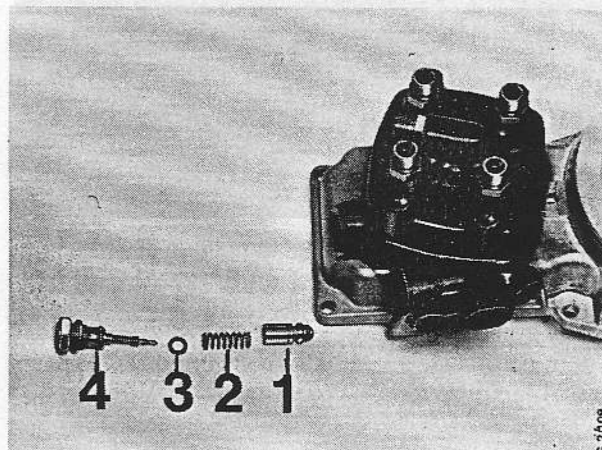
Justering av systemtryck

Efter byte av systemtryckventilens O-ring ska systemtrycket kontrolleras och eventuellt justeras.

Trycket ökas genom att man lägger i fler justerbrickor och minskas genom att man tar bort brickor. Justerbrickor finns i tjocklekarna 0,1 och 0,5 mm. Bricka 0,1 mm ger en tryckförändring av 0,15 bar (2.2 psi).

Vid mätning och justering av systemtrycket förutsätts att bränslepumpens kapacitet är riktig.

Åtdragningsmoment för ventilens skruvplugg 13-15 Nm (9.6-11.1 lbf ft)



Systemtryckventil

1 Kolv med O-ring
2 Fjäder
3 Justerbrickor
4 Skruvplugg med O-ring och tätningsbricka (innehåller avstängningsventil för returbränsle från styrtryckskrets)

Tomgångsinställning (varvtal och CO-värde)

Varmkör motorn och anslut koloxidmätare och varvtalsräknare.

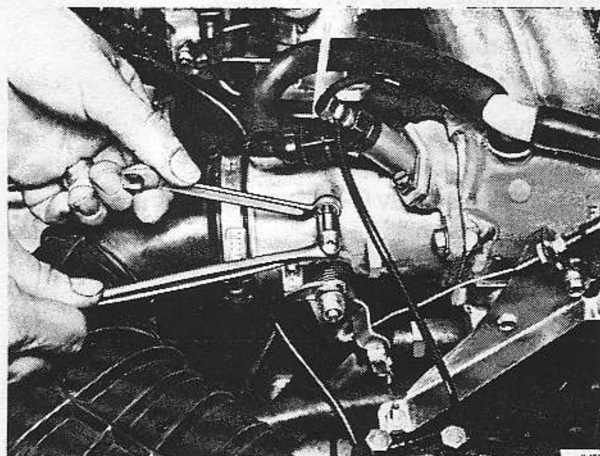
Varvtalsinställning

Tomgångsvarvtalet justeras med justerskruven för "by-pass"-kanalen i spjällhuset.

Observera

Vid ojämn tomgång och vid svårigheter att sänka tomgångsvarvtalet, ska decelerationsventilens inställning kontrolleras.

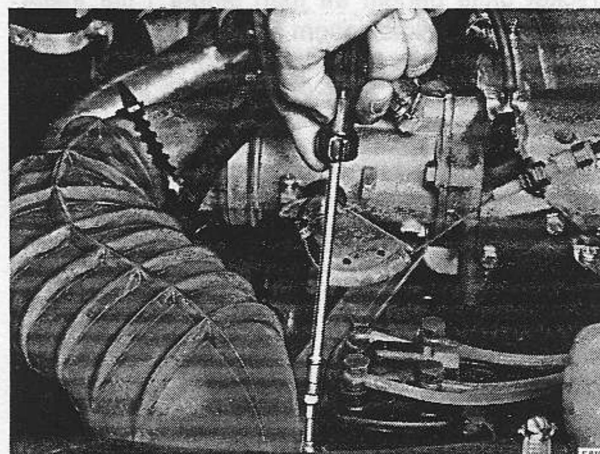
Se avsnitt 254 i verkstadshandbok 2:4.



CO-inställning

Justerhålet i mängdmätaren är försett med en plombering som måste avlägsnas (och därvid förstörs) i samband med justering.

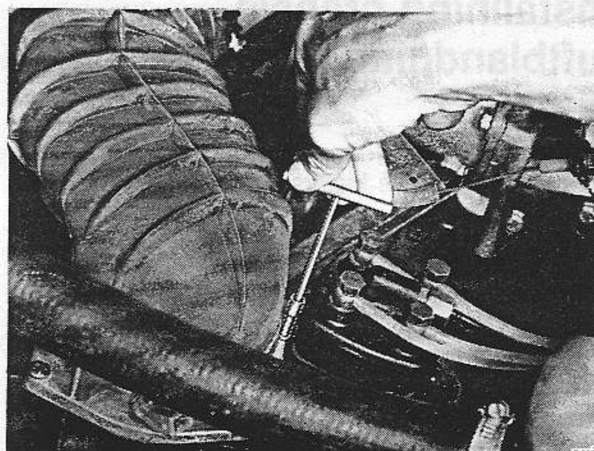
Ett demonteringsverktyg kan lämpligen tillverkas genom att man slaglöder fast en 5 mm (0.2 in) plåtskruv på en skruvmejsel. Slipa skruvens ände till en spets och använd verktyget som urdragare.



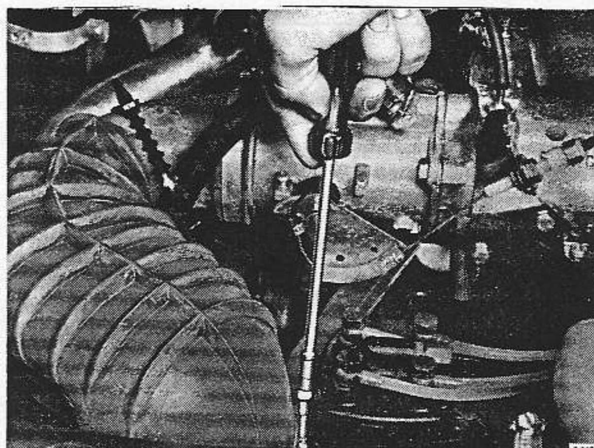
VARNING

Avlägsna sexkantnyckeln från justerskruven efter varje justering. Om nyckeln sitter kvar och motorn varvas upp kan hävarmen skadas.

Vridning medurs — fetare blandning
Vridning moturs — magrare blandning



Plombera justerhålet efter utförd justering med en ny plugg.

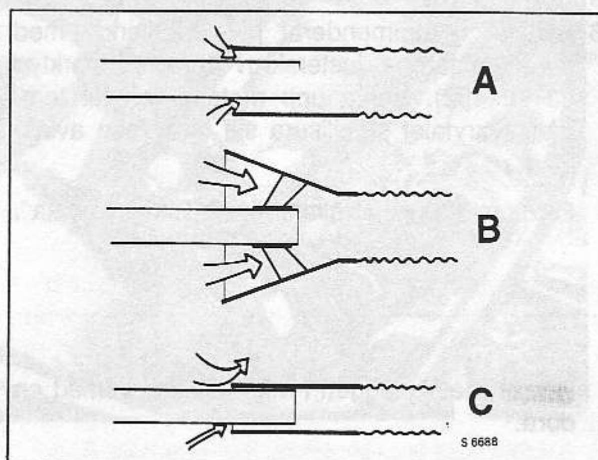


Anslutning av avgasutsug

Vid anslutning av avgasutsug i samband med körning inomhus bör man undvika alltför kraftigt undertryck i avgassystemet, vilket t ex påverkar mätresultatet vid CO-mätning.

Om turbobilar ansluts till för kraftigt avgasutsug föreligger risk för oljeöverdrag vid turbons tätningar.

Detta medför att avgassystemets ull dränks in med olja, vilket ger blårök även efter relativt lång körning på väg. **För kraftigt avgasutsug kan undvikas genom att avgasslang med öppen anslutning används.**



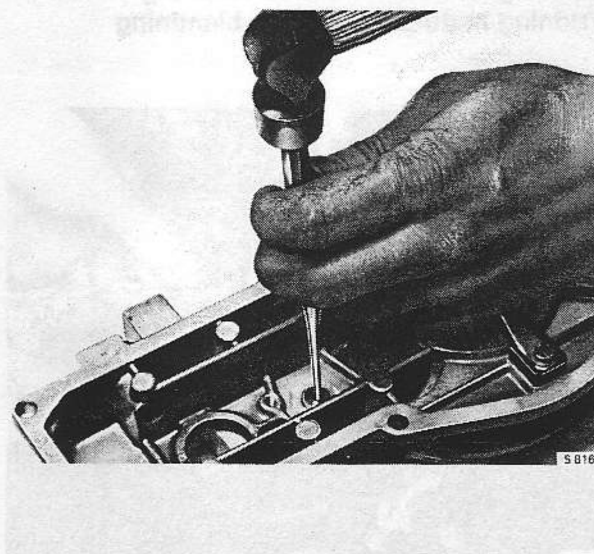
A Rätt
B Rätt
C Fel

Inställning bränsle-luftblandning katalysatorbilar

Allmänt

Luftmängdmätarens justerskruv är plomberad med en metallplugg för att undvika oavsiktlig justering. Blandningen ställs in vid fabriken och behöver normalt inte justeras förrän vid byte av luftmängdmätare.

Justering av blandning kan bli aktuell vid reparation av luftmängdmätaren eller om det vid felsökning visar sig att inställningen är felaktig.



Inställning av ny luftmängdmätare

Avlägsna mängdmätaren och hävarmen till mätskivan, och därefter metallpluggen. Se avsnittet under reparation av mängdmätare.

1 Kör motorn på normal arbetstemperatur och anslut instrumentet för mätning av pulsförhållande.

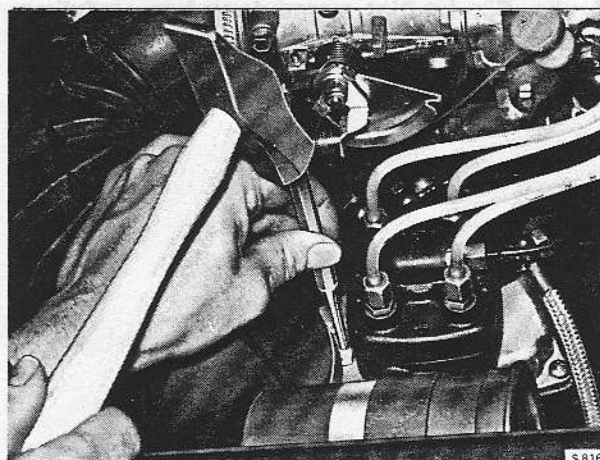
2 Justera tomgången till 875 ± 75 r/min.

3 Ställ in rekommenderat pulsförhållande med mängdmätarens justerskruv (använd verktyg 83 92 482). Varva upp motorn och låt tomgångsvarvtalet stabilisera sig före varje avläsning.

För korrekt pulsförhållande, se "Tekniska data".



Driv in metallpluggen i mängdmätaren med en dorn.



Kontroll av bränsleupprikning, Turbo -1982 (ej APC)

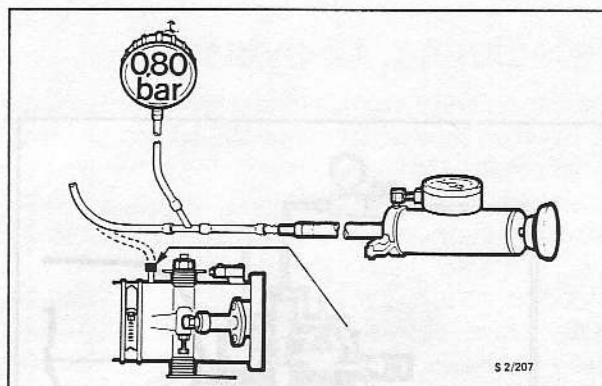
A Hög belastning (ej full trottelöppning)

1 Låt motorn gå på tomgång med CO-mätare ansluten (varm motor).

2 Lossa tryckslangen från spjällhuset och anslut mätutrustning 83 93 514 (manometer för laddningstryckskontroll) och en kylsystemprovare till slangen. Plugga nippeln på spjällhuset.

3 Pumpa upp trycket till 0,8 bar (11.6 psi) (på grund av fördröjningsventilen måste trycket matas efter tills stabilt tryck uppnåtts).

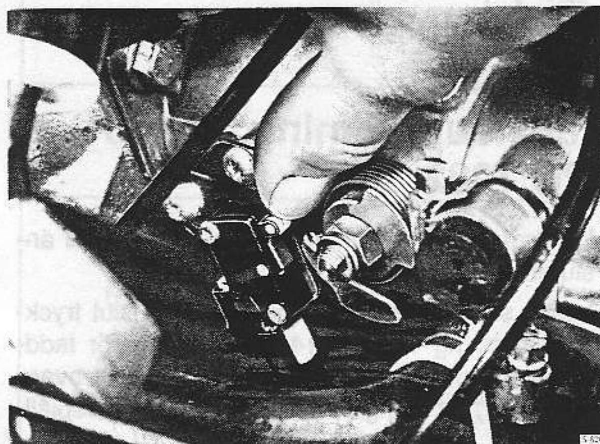
4 Kontrollera att CO-värdet ökar till ca 4-6 %.



B Full trottelöppning

5 Ta bort pumpen, varvid CO-värdet skall återgå till det ursprungliga.

6 Tryck in spjällkontaktens arm.



7 Kontrollera att CO-värdet ökar till 4-6 %.

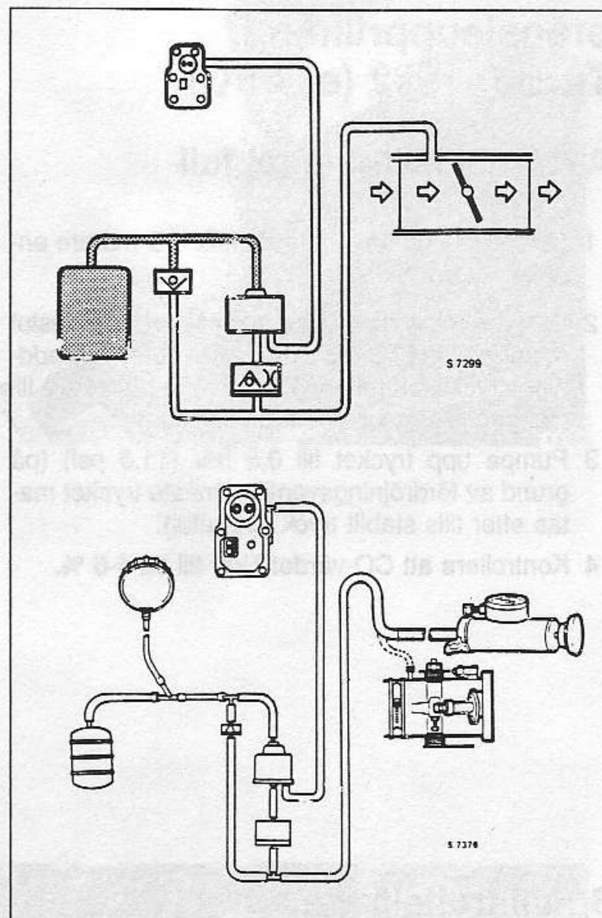
Kontroll av kvarstående tryck

Trycktanken och dess anslutningar måste vara täta för att accelerationsupprikning skall erhållas i begynnelseskedet av accelerationen. Vid stort läckage sker upprikningen först efter det att laddningstrycket byggts upp.

1 Anslut manometer 83 93 514 (för laddningstryckskontroll) mellan backventilen och trycktanken.

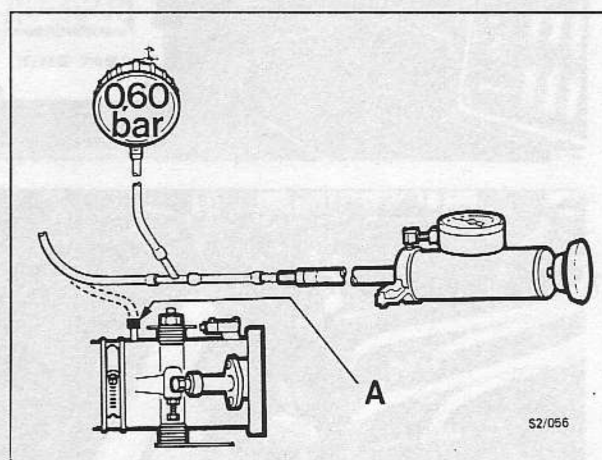
2 Anslut en kylsystemprovare framför backventilen och pumpa upp trycket till 0,8 bar (11.6 psi).

3 Kontrollera efter 5 minuter att trycket inte understiger 0,6 bar (8.6 psi).



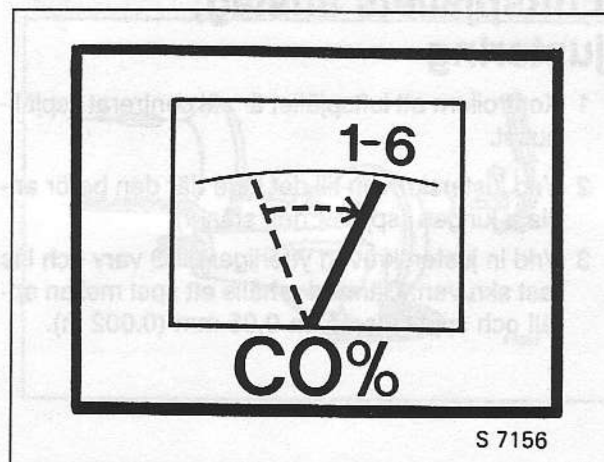
Kontroll av bränsleupprikning, Turbo APC 1982

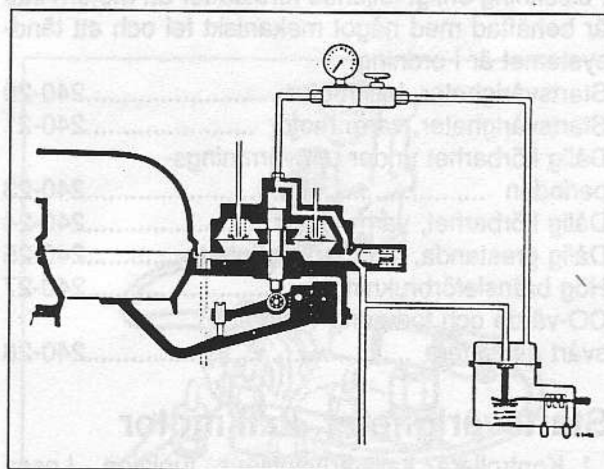
- Låt motorn gå på tomgång med CO-mätare ansluten (varm motor).
- Lossa slangen från spjällhuset och anslut tryckmätutrustning 83 93 514 (manometer för laddningstryckskontroll) och en kylsystemprovare (luftpump) till slangen. Plugga nippeln på spjällhuset.
- Pumpa upp trycket till 0,6 bar (8.6 psi).



A Pluggas

- Kontrollera att CO-värdet ökar till ca 1-6 %.



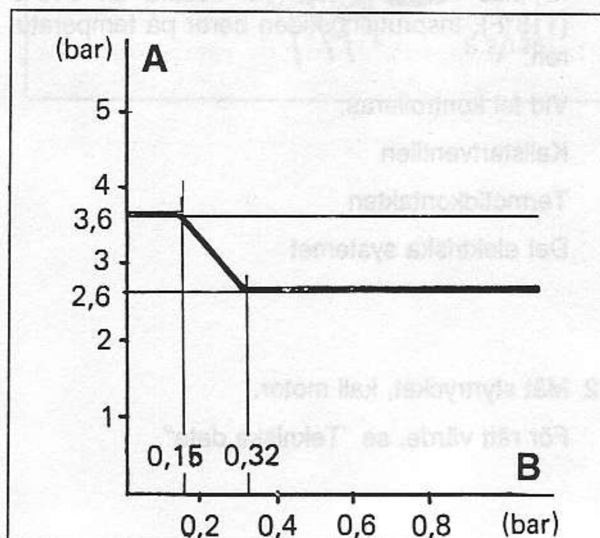


Kontroll av styrtrycksventilens funktion

Anslut tryckmätutrustning 83 92 516 enligt följande: Lossa styrtryckledningen från bränslemängdmätaren och koppla in tryckmätutrustningen mellan bränslemängdmätaren och ledningen till styrtryckventilen.

- Lossa slangen från spjällhuset och anslut tryckmätutrustning 83 93 514 (manometer för laddningstryckskontroll) och en kylsystemprovare (luftpump) till slangen. Plugga nippeln på spjällhuset.

- Starta och varmkör motorn.
- Pumpa upp trycket till 0,6 bar (8,6 psi).
- Kontrollera att styrtrycket minskar, se diagram.



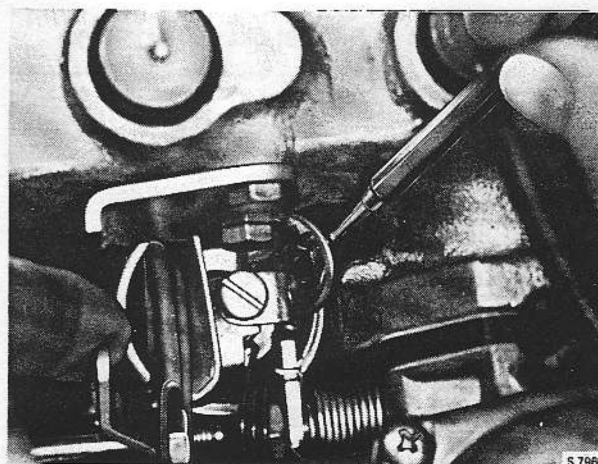
A Styrtryck
B Laddningstryck

Luftspjällets anslag, justering

1 Kontrollera att luftspjället är väl centrerat i spjällhuset.

2 Vrid justerskruven till det läge där den berör anslagstungan (spjället helt stängt).

3 Vrid in justerskruven ytterligare 1/3 varv och lås fast skruven. Därmed erhålls ett spel mellan spjäll och spjällhus på ca 0,05 mm (0.002 in).



Felsökning, CI-system

Felsökning enligt följande förutsätter att motorn inte är behäftad med något mekaniskt fel och att tändsystemet är i ordning.

Startsvårigheter, kall motor

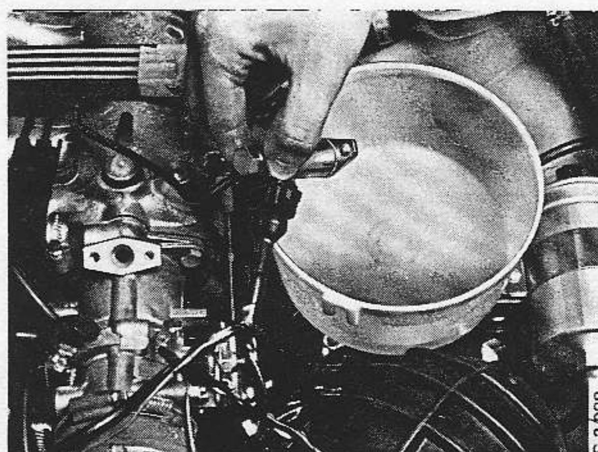
1 Kontrollera kallstartventilens funktion. Lossa ventilen och för ner den i ett uppsamlingskärl. Ventilen ska spruta bränsle när startmotorn kopplas in och motorn är kallare än +45°C (118°F). Insprutningstiden beror på temperaturen.

Vid fel kontrolleras:

Kallstartventilen

Termotidkontakten

Det elektriska systemet

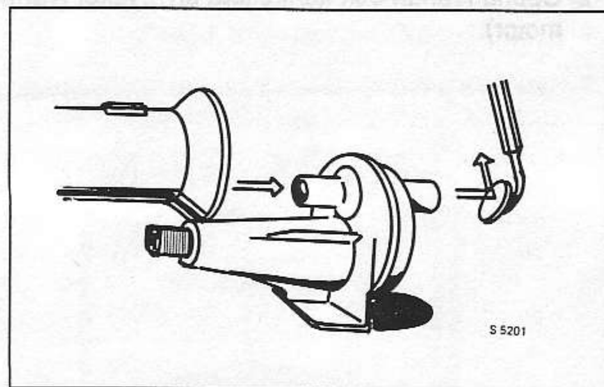


2 Mät styrtrycket, kall motor.

För rätt värde, se "Tekniska data".

3 Kontrollera att tillsatsluftsliden är öppen när motorn är kall.

4 a Kontrollera CO-halten (varm motor).



b Kontrollera pulsförhållandet, se avsnitt Verkstadshandbok 2:4 (US-spec).

5 Kontrollera att luftläckage inte förekommer mellan mängdmätare och motor.

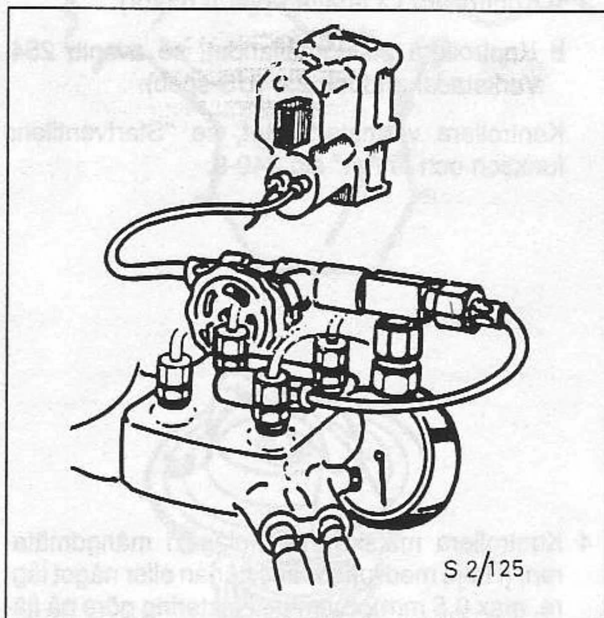
Startsvårigheter, varm motor

Om trycket i insprutningsledningarna blir för lågt under det att motorn fortfarande är varm bildas ånga i ledningarna. Varmstartsvårigheter uppkommer därmed på grund av att ångblåsorna är svåra att evakuera.

1 a Kontrollera först om insprutningsventilerna eller insprutningsledningarnas anslutningar är otäta.

b Genomför täthetsprov.

Prova först med öppen kran. Om läckage förekommer genomförs prov med stängd kran (styrtrycksventilen bortkopplad).



Tänkbara läckageställen:

Bränslepumpens backventil

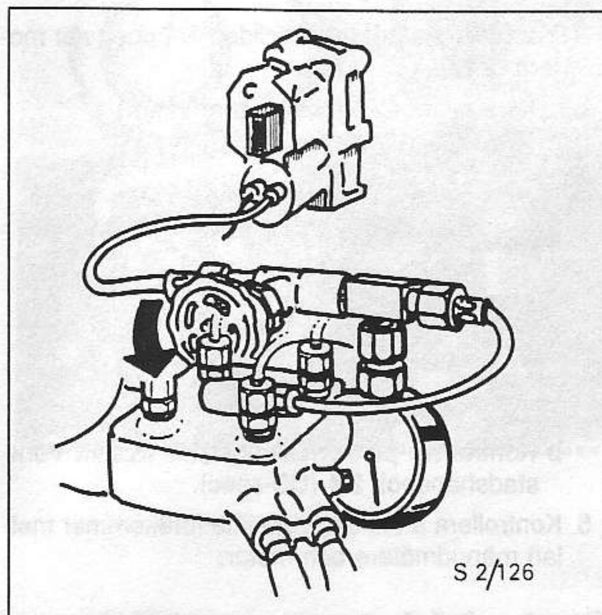
Systemtryckventilens O-ringstätning

Kallstartventilen

Yttre läckage

Avstängningsventilen för returbränsle från styrtrycksventil.

2 Öppna kranen och kontrollera styrtrycket (varm motor).



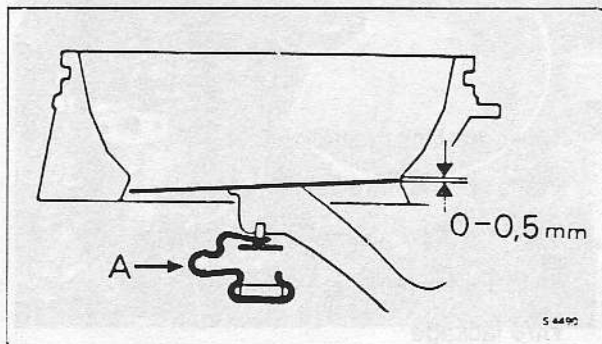
3 a Kontrollera CO-halten (varm motor).

b Kontrollera pulsförhållandet, se avsnitt 254, Verkstadshandbok 2:4 (US-spec).

Kontrollera varmstartreläet, se "Startventilens funktion och täthet" sid 240-9.



4 Kontrollera mätskivans viloläge i mängdmätaren. (I höjd med luftkonans början eller något lägre, max 0,5 mm). Eventuell justering görs på fjäderbygeln (A).



Dålig körbarhet under uppvärmningsperioden

1 Kontrollera styrtrycket, kall motor

För högt styrtryck under uppvärmningsperioden åstadkommer för mager bränsleluftblandning.

Mät styrtrycket, kall motor.

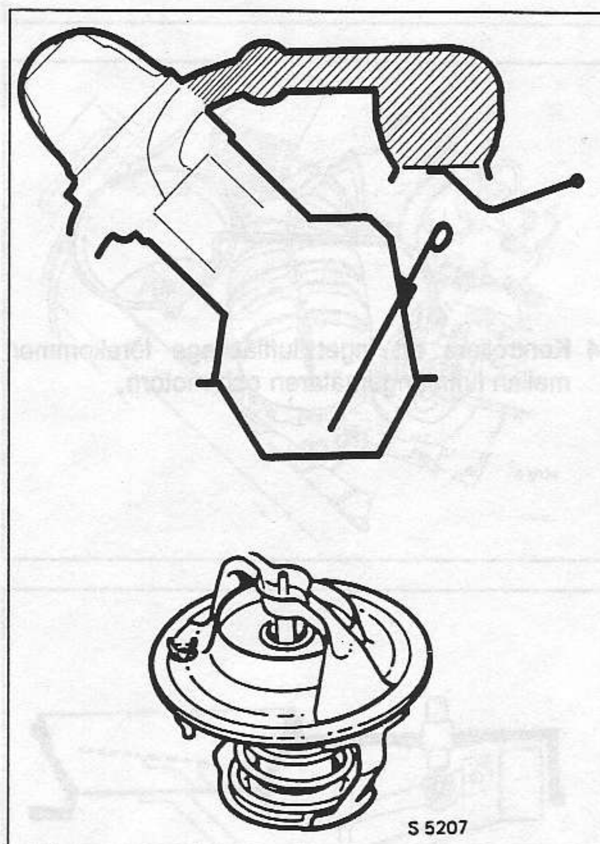
2 a Kontrollera CO-halten (varm motor).

b Kontrollera pulsförhållandet, se avsnitt 254, Verkstadshandbok 2:4 (US-spec).

Kontrollera varmstartreläet, se "Startventilens funktion och täthet" sid 240-9.

3 Kontrollera att luftläckage inte förekommer mellan mängdmätaren och motorn.

4 Kontrollera att motorns uppvärmningstid är normal. Onormalt lång uppvärmningstid kan bero på felaktig termostat.


S 5207

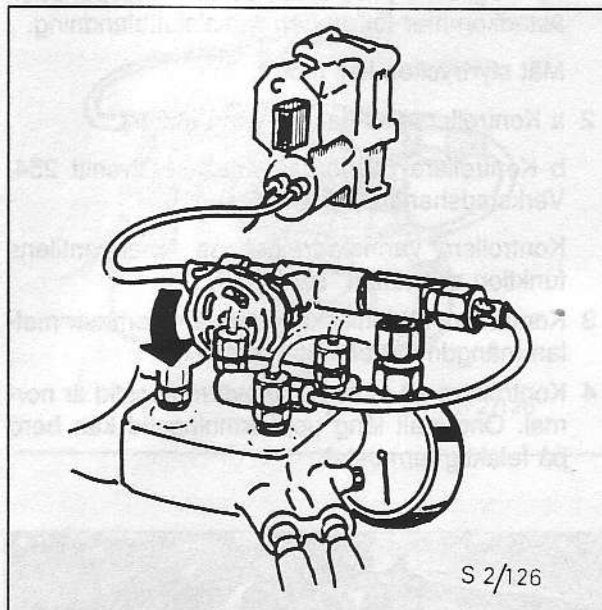
5 Kontrollera bränsleupprikningssystemet, se "Startventilens funktion och täthet" sid 240-9.

Dålig körbarhet, varm motor

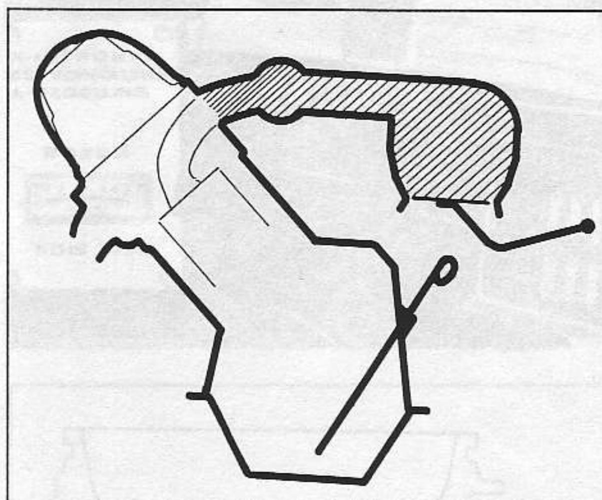
1 Kontrollera CO-halten (varm motor).

2 Kontrollera pulsförhållandet (varm motor), se avsnitt 254, Verkstadshandbok 2:4 (US-spec).

3 Kontrollera styrtrycket med öppen kran (varm motor).

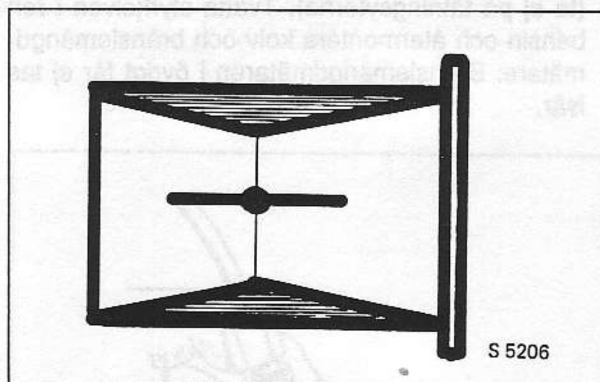


4 Kontrollera att inget luftläckage förekommer mellan luftmängdmätaren och motorn.

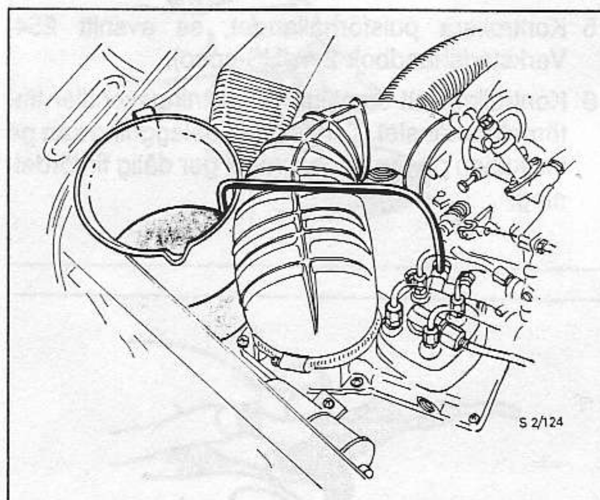


Dålig prestanda, låg topphastighet

1 Kontrollera att luftspjället öppnar helt när pedalen är helt nedtryckt.

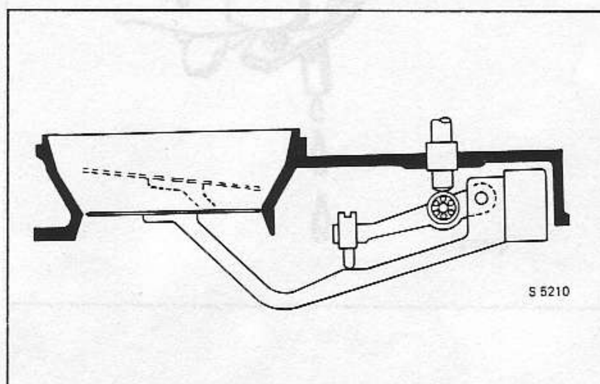


2 Kontrollera att systemets bränsleflöde är tillräckligt genom att mäta den mängd returbränsle som erhålls under 30 sek. Se "Bränslepumpens kapacitet", sid 240-7.

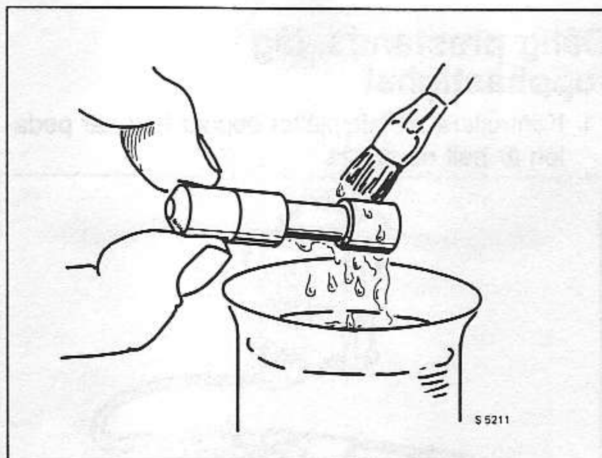


3 Kontrollera om kärvningar förekommer i mängdmätaren enligt följande:

- Varmkör motorn och anslut en CO-mätare.
- Stanna motorn och starta på nytt utan att röra gaspedalen. Avläs CO-värdet.
- Varva upp motorn till ca 3 000 r/min och låt den återgå till tomgångsvarv. Om CO-värdet nu avviker från det tidigare avlästa värdet förekommer kärvning i styrkolv eller hävarm.
- Kontrollera hävarmens lättrörlighet.



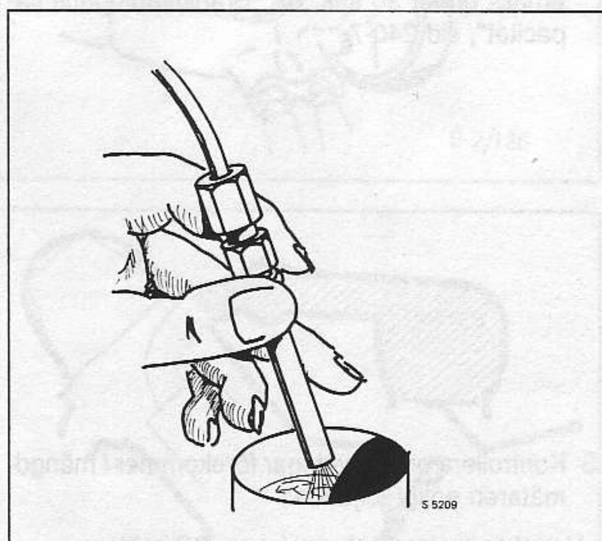
- Om styrkolven kärvar, demontera bränslemängdmätaren från luftmängdmätaren (se till att styrkolven inte faller ur). Ta ur och inspektera styrkolven (ta ej på tätningsytorna). Tvätta styrkolven i ren bensin och återmontera kolv och bränslemängdmätare. Bränslemängdmätaren i övrigt får ej tas isär.



4 Kontrollera CO-halten (varm motor).

5 Kontrollera pulsförhållandet, se avsnitt 254, Verkstadshandbok 2:4 (US-spec).

6 Kontrollera att samtliga insprutningsventiler finfördelar bränslet. Tändstiftets beläggning kan ge indikation på om någon ventil ger dålig finfördelning.



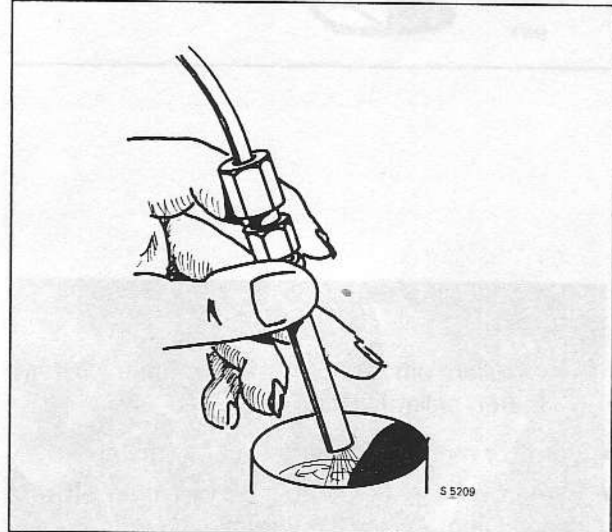
Hög bränsleförbrukning

1 Kontrollera CO-halten (varm motor).

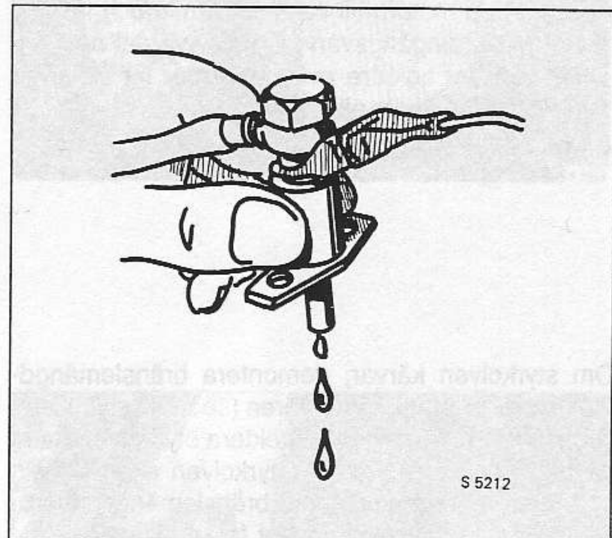
2 Kontrollera pulsförhållandet (varm motor), se avsnitt 254, Verkstadshandbok 2:4 (US-spec).

3 Kontrollera styrtrycket vid varm motor. För lågt styrtryck medför fet bränsleluftblandning.

4 Kontrollera att samtliga insprutningsventiler finfördelar bränslet. Tändstiftets beläggning kan ge indikation på om någon ventil ger dålig finfördelning.


S 5209

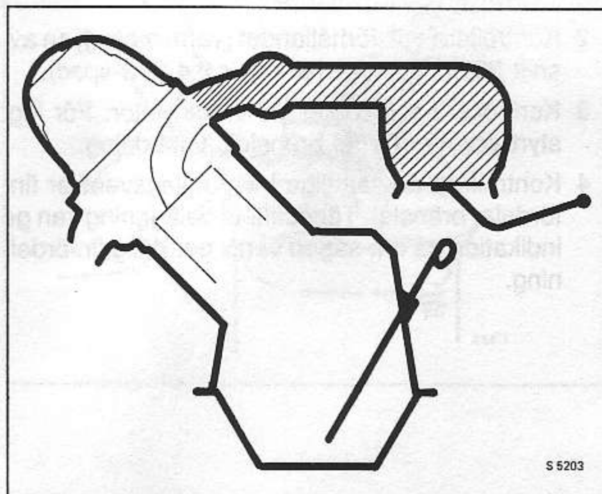
5 Kontrollera att kallstartventilen inte läcker.


S 5212

6 Kontrollera att yttre bränsleläckage inte förekommer.

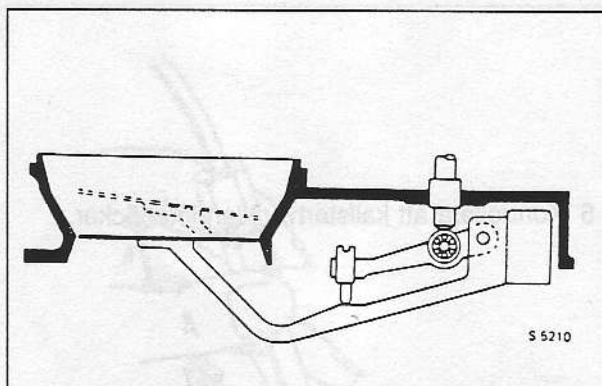
CO-värde och tomgång varierar, svårt att justera

1 Kontrollera att luftläckage inte förekommer mellan mängdmätaren och motorn.

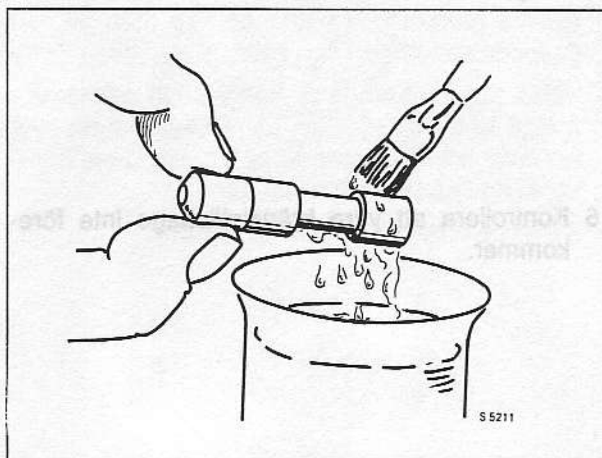

S 5203

2 Kontrollera om kärvningar förekommer i mängdmätaren enligt följande:

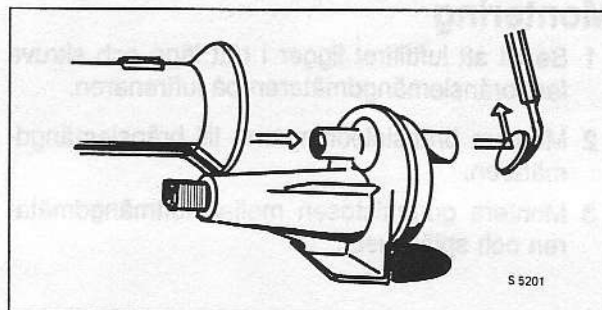
- Varmkör motorn och anslut en CO-mätare.
- Stanna motorn och starta på nytt utan att röra gaspedalen. Avläs CO- värdet.
- Varva upp motorn till ca 3 000 r/min och låt den återgå till tomgångsvarv. Om CO-värdet nu avviker från det tidigare avlästa värdet förekommer kärvning i styrkolv eller hävarm.
- Kontrollera hävarmens lättrörlighet.


S 5210

Om styrkolven kärvar, demontera bränslemängdmätaren från luftmängdmätaren (se till att styrkolven inte faller ur). Ta ur och inspektera styrkolven (ta ej på tätningsytorna). Tvätta styrkolven i ren bensin och återmontera kolv och bränslemängdmätare. Bränslemängdmätaren i övrigt får ej tas isär.

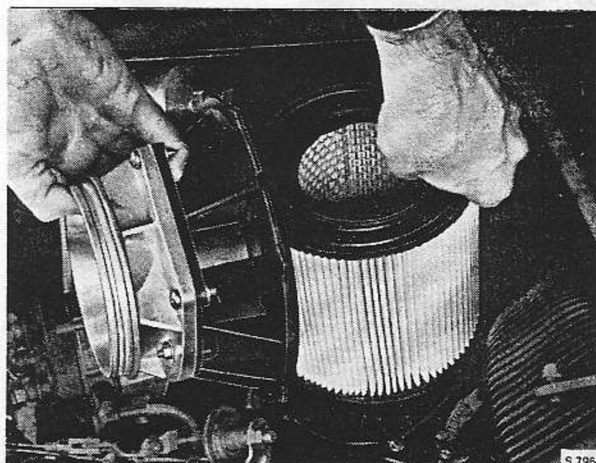

S 5211

3 Kontrollera att tillsatsluftslidens ventilskiva inte kärvar.



Luftfilter, byte

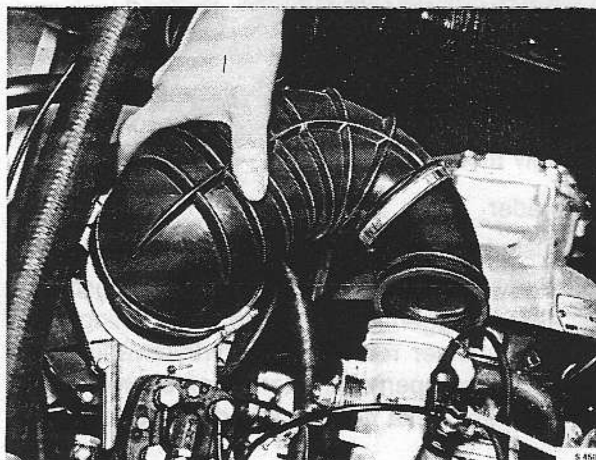
1 Demontera gummistosen mellan luftmängdmätaren och spjällhuset.
2 Lossa fästskruvarna som håller luftmängdmätarens underdel till luftrenaren.
3 Lyft upp mängdmätaren något och demontera filtret. Se till att bränsleledningarna inte skadas.
4 Demontera filtersätet i botten på luftrenaren och rengör luftrenarbehållaren.
5 Montera filtersätet och det nya luftfiltret.
6 Montera luftmängdmätaren till luftrenaren.
7 Montera gummistosen mellan luftmängdmätaren och spjällhuset.



Mängdmätare

Demontering

1 Tvätta noggrant rent runt bränsleanslutningarna på bränslemängdmätaren.
2 Lossa bränsleledningarna från bränslemängdmätaren. Lossa insprutningsledningarna innan styrtryckledningen lossas för att undvika skador på intilliggande ledningar när styrtryckledningen lossas.
3 Demontera gummistosen mellan luftmängdmätaren och spjällhuset.
4 Skruva loss mängdmätaren från luftrenaren och lyft ur den.

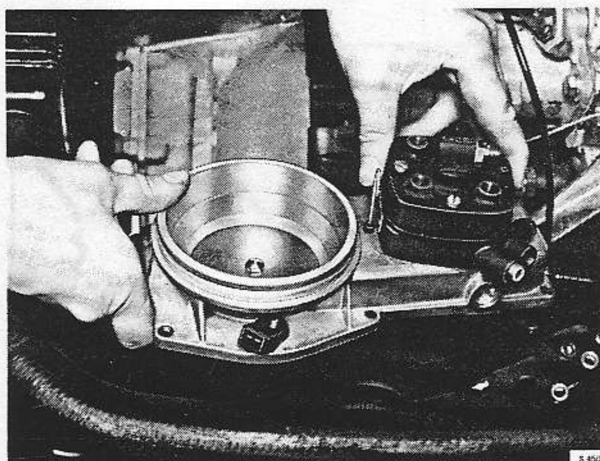


Montering

1 Se till att luftfiltret ligger i rätt läge och skruva fast bränslemängdmätaren på luftrenaren.

2 Montera bränsleledningarna till bränslemängdmätaren.

3 Montera gummistosen mellan luftmängdmätaren och spjällhuset.



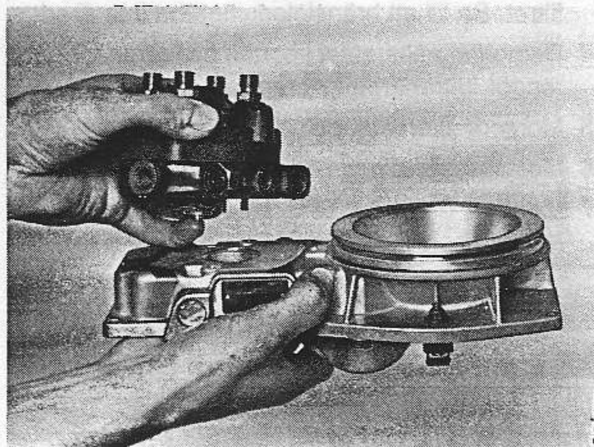
Bränslemängdmätare

Bränslemängdmätaren får ej tas isär för reparation utan byts om något fel uppstår.

När bränslemängdmätaren lossas från luftmängdmätaren ska försiktighet iakttas, så att styrkolven inte faller ur.

Om styrkolven demonterats ska den tvättas ren noggrant i bensin och återmonteras. Undvik att ta på kolvens tätningsytor med fingrarna.

Se till vid montering av bränslemängdmätaren att O-ringen monterats i sitt spår. Momentdra de tre fästskruvarna till 3,2-3,8 Nm (2.4-2.8 lbf ft).



Systemtryckventil

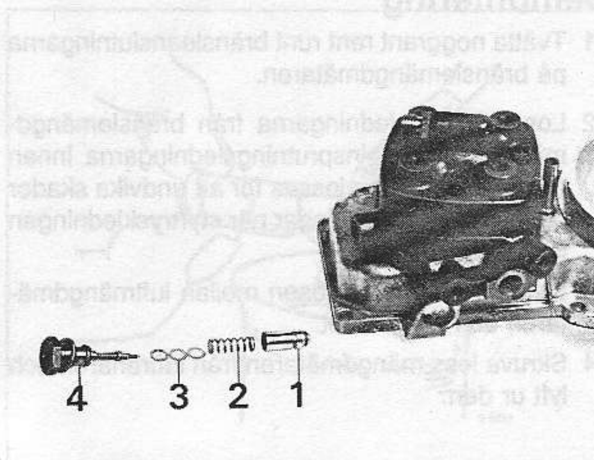
Systemtryckventilen är placerad innanför skruvpluggen invid returledningen och returanslutningen från styrtryckventilen.
Ventilen består av:

1 Kolv med O-ring

2 Fjäder

3 Justerbrickor

4 Skruvplugg med O-ring och tätningsbricka. (Skruvpluggen innehåller en avstängningsventil som stänger returen från styrtryckventilen när bränslepumpen ej arbetar. Insex-skruven i pluggens ände ska normalt inte demonteras.)



Hävarm, justerarm och mätskiva

Demontering

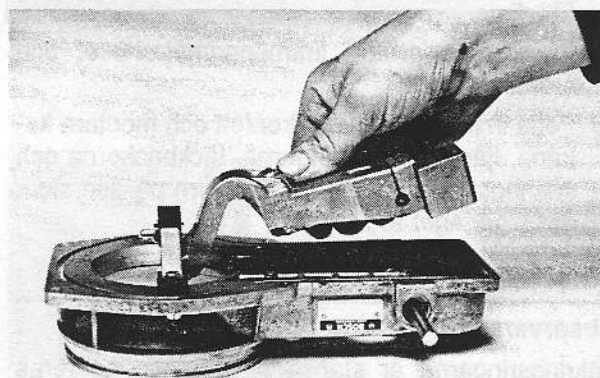
1 Demontera mängdmätaren och skruva bort plastunderdelen och bränslemängdmätaren.

2 Lossa fästskruven och demontera mätskivan.

3 Ta bort säkringsringarna vid hävarmens lagring och demontera täckbrickor, gummipackningar, fjädern (ena sidan) och kulorna.

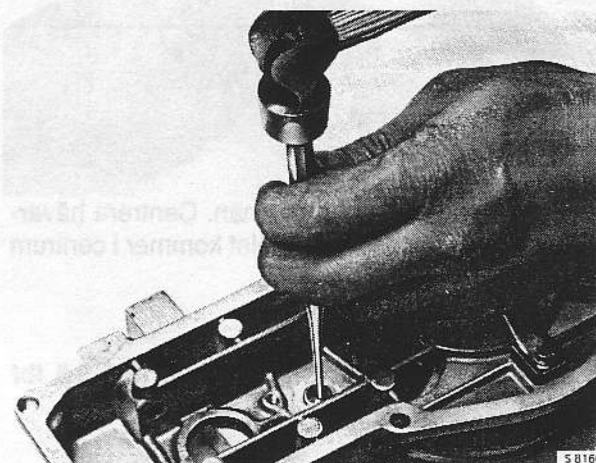
4 Lossa motviktens fästskruv och tryck ut axeln.

5 Ta bort hävarmen med motvikt och justerarmen.



6 Knacka ur pluggen för justerskruven. Pluggen måste sättas tillbaka när bränsle-luftblandningen är inställd.

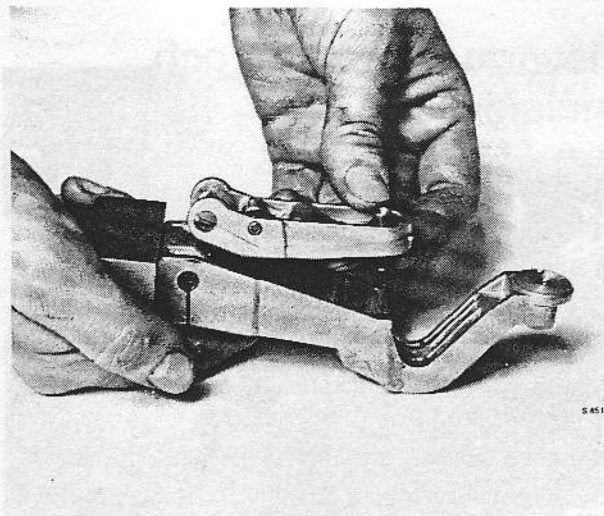
Se "Inställning bränsle-luftblandning", sid 240-16.



Montering

1 Sätt på motvikten på hävarmen men dra ej fast skruven helt.

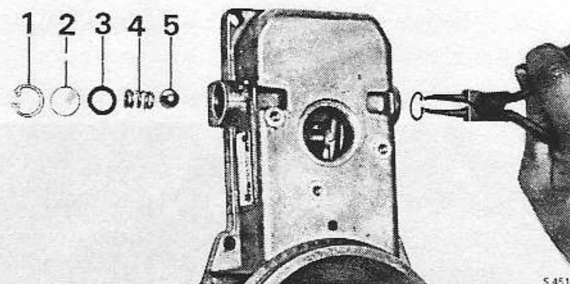
2 Lägg justerarmen i hävarmen så att justerskruvens indexfattning blir synlig.



3 Fetta in båda lagerlägena med silikonfett, Bosch Ft2v2.

4 Placera armarna i luftmängdmätarhuset och montera axeln.

5 Fetta in kulorna med silikonfett och montera kulorna, fjädern, packningarna, täckbrickorna och säkringsringarna. Montera fjädern på den sida, där lagerläget är längst.



1 Låsring
2 Täckbricka
3 Packning
4 Fjäder
5 Kula

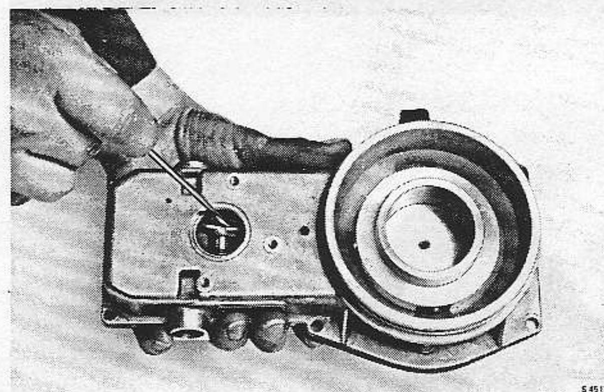
Observera

Säkringsringarna är stansade och ska monteras med den skarpa kanten utåt.

6 Montera mätskivan i luftkonan. Centrera hävarmen så att det gängade hålet kommer i centrum av mätskivans hål.

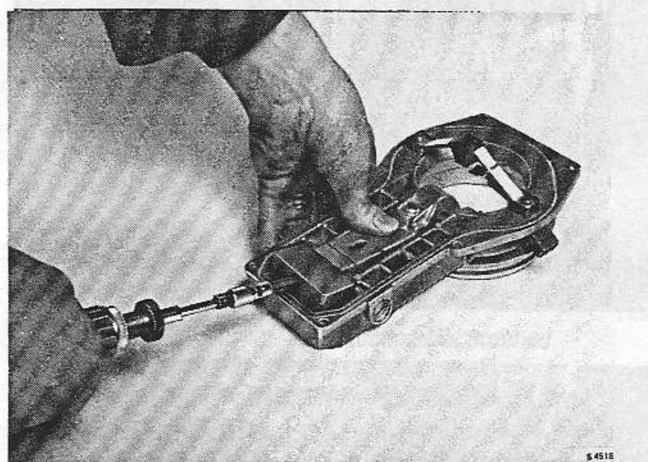
Dra fast motviktens skruv.

Åtdragningsmoment 4,7-5,2 Nm (3.5 3.8 lbf ft)



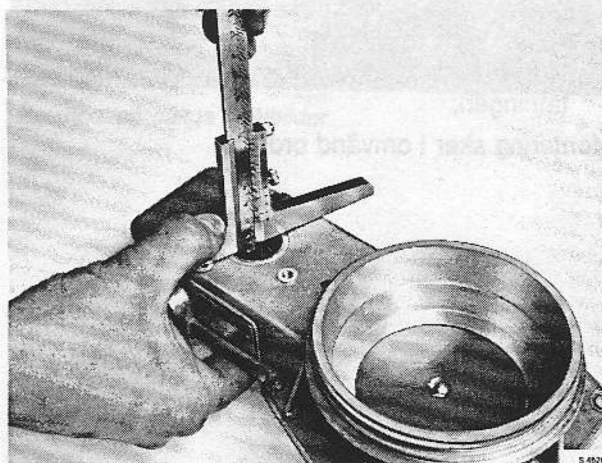
7 Montera och momentdra mätskivans fästskruv. Kontrollera att hävarmen kan röra sig helt utan motstånd.

Åtdragningsmoment 5,0-5,5 Nm (3.7-4.1 lbf ft)



8 Justera in mätskivans viloläge genom att böja bygeln för det fjädrande anslaget på luftmängdmätarens undersida.

9 Förinställ justerarmens läge. Mät avståndet mellan bränslemängdmätarens fästytor (vid skruvhålen) och nållagerrullen med ett djupmått. Avståndet ska vara 18-19 mm (0.71-0.75 in). Justera genom att vrida blandningsskruven med en sexkantsnyckel.



10 Montera O-ringen och bränslemängdmätaren. Montera luftmängdmätarens plastunderdel med packning.

Åtdragningsmoment, bränslemängdmätarens fästskruvar 3,2-3,8 Nm (2.4-2.8 lbf ft)

11 Montera mängdmätaren. Fininställning av grundbränslemängden utförs med hjälp av CO-mätare efter varmkörning.

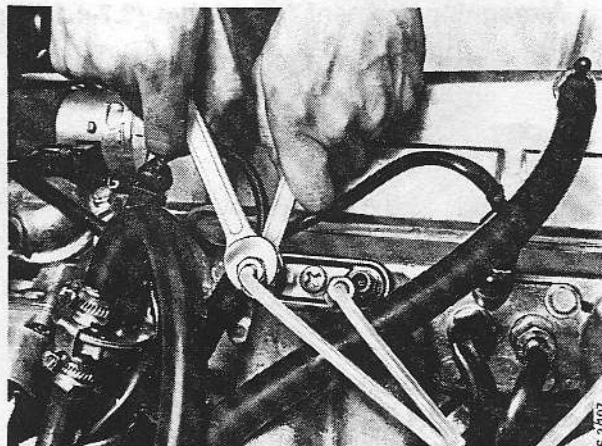
Gör en fininställning av bränsle-luftblandningen och sätt tillbaka pluggen i justerhålet på luftmängdmätaren.

Se "Inställning bränsle-luftblandning", sid 240-16.

Insprutningsventil, byte

1 Tvätta rent runt insprutningsventilen och dess anslutning.

2 Lossa bränsleledningens anslutning till ventilen. Håll emot med en nyckel över ventilens sexkant.

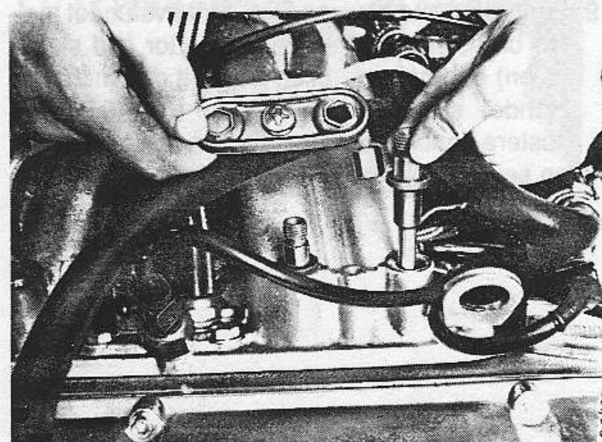


S 2/107

3 Skruva loss fästplåten.

4 Dra ur insprutningsventilen och dra av gummitätningen.

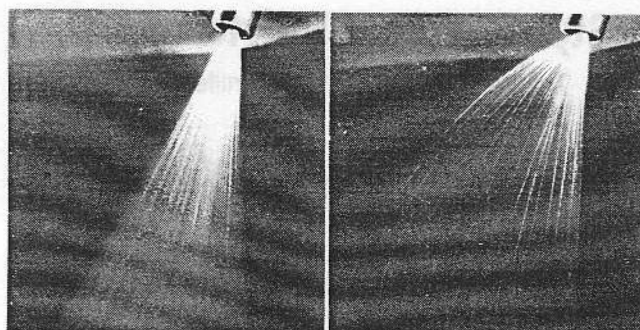
Montering sker i omvänd ordning.



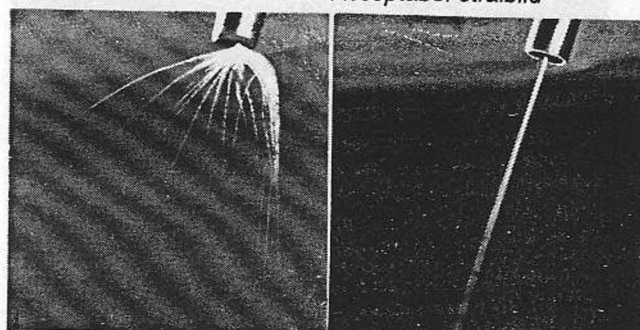
S 2/106

Rensning av insprutningsventil

Om en insprutningsventil ger dålig finfördelning av bränsletalternativt läcker vid tryck under öppningstryck, (avstängningstryck) kan detta bero på att smutspartiklar fastnat vid ventilens säte. I en del fall kan sådana partiklar rensas bort genom kraftig genomspolning av ventilen enligt följande:



God strålbild *Acceptabel strålbild*



Exempel på dåliga strålbilder

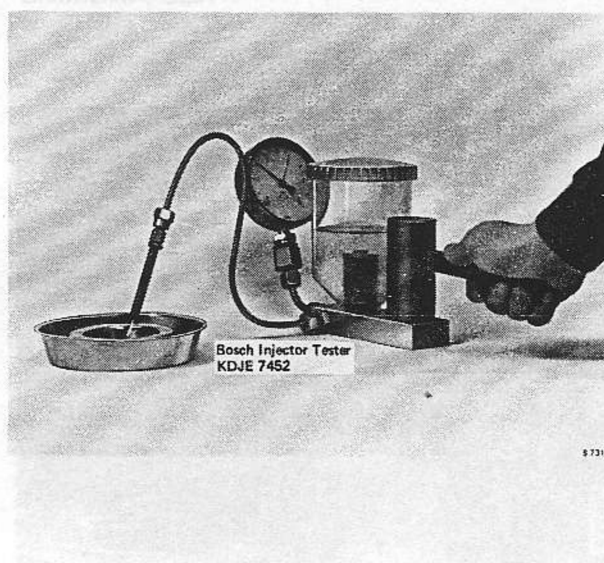
1 Demontera gummistosen ovanför luftmängdmätaren.

2 Lossa och dra ur insprutningsventilerna ur insugningsröret och för ner dem i ett uppsamlingskärl. Bränsleledningarna ska sitta kvar.

3 Koppla in bränslepumpen genom att demontera pumpreläet och anslut en överkopplingskabel mellan anslutning "30" och "87" i relähållaren.

4 Lyft upp luftmängdmätarens hävarm några gånger till sitt översta läge, så att insprutningsventilen genomspolas kraftigt.

Rensning kan också utföras på lös insprutningsventil med hjälp av en spridarprovare avsedd för dieselutrustning, t ex Bosch KDJE P400 (KDJE 7452). Rensning med hjälp av tryckluft rekommenderas ej. Om felet kvarstår, ska ventilen bytas.

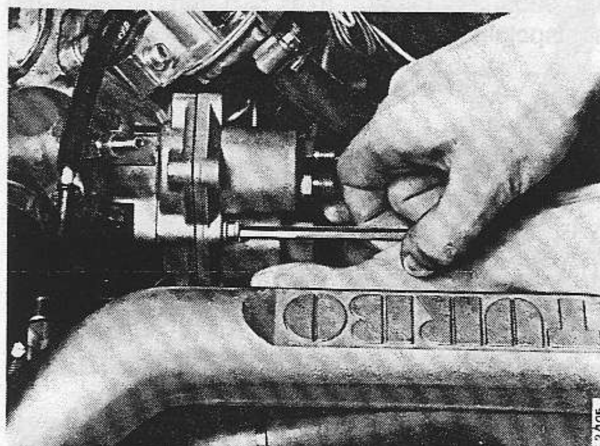


Styrtryckventil, byte

1 Tvätta rent runt styrtryckventilen och dess anslutningar.

2 Lossa el-anslutningen och de båda bränsleledningarna från ventilen.

3 Demontera ventilen.

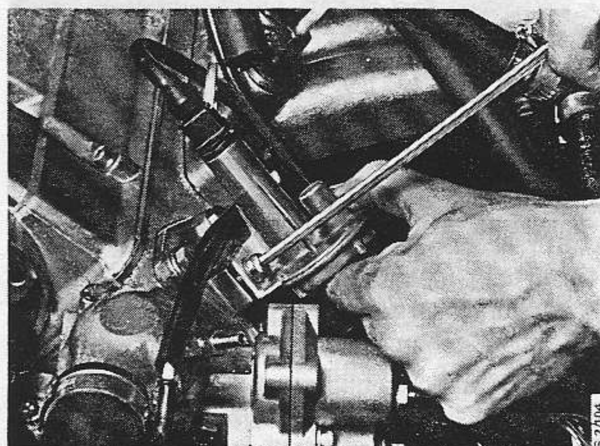


Montering sker i omvänd ordning.

Tillsatsluftslid, byte

1 Dra av slangarna och lossa el-anslutningen.

2 Skruva loss tillsatsluftsliden.



Montering sker i omvänd ordning.

Tryckackumulator

Demontering

1 Tvätta rent runt bränsleanslutningarna.

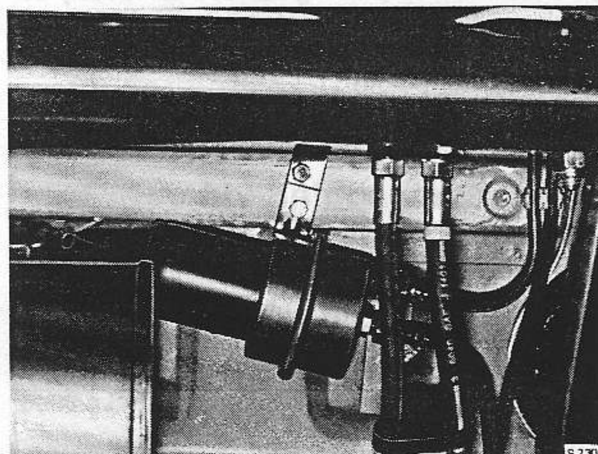
2 Lossa anslutningarna och demontera tryckackumulatorn.

Montering

1 Montera tryckackumulatorn till konsolen.

2 Anslut bränsleledningarna. Ledningen från bränslepumpen monteras till anslutningen närmast bränsleackumulatorns periferi.

Placera bränsleledningen från pumpen så att den ej kommer i beröring med karossen.



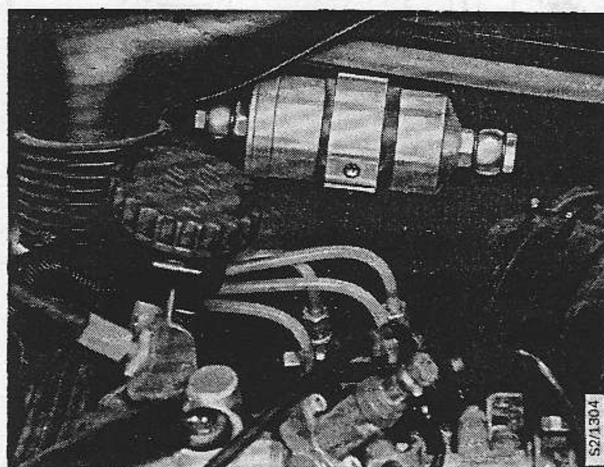
Bränslefilter, byte

1 Tvätta rent intill de båda bränsleanslutningarna.

2 Håll emot över nyckelgreppen på filter och nippel och lossa bränsleanslutningarna. Demontera filtret.

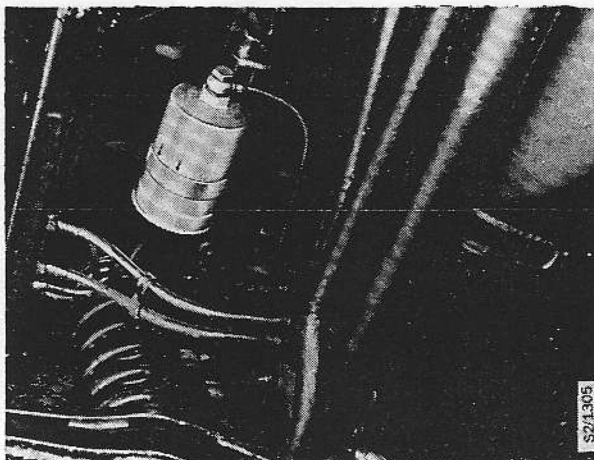
Observera

Undvik att ta loss anslutningsnippeln vid utloppssidan för att förhindra att lättmetallspån från gängorna kommer in i systemet.



Bränslefilter, B201

3 Montera det nya filtret med pilen i strömningsriktningen och anslut bränsleledningarna.



Bränslefilter, B202

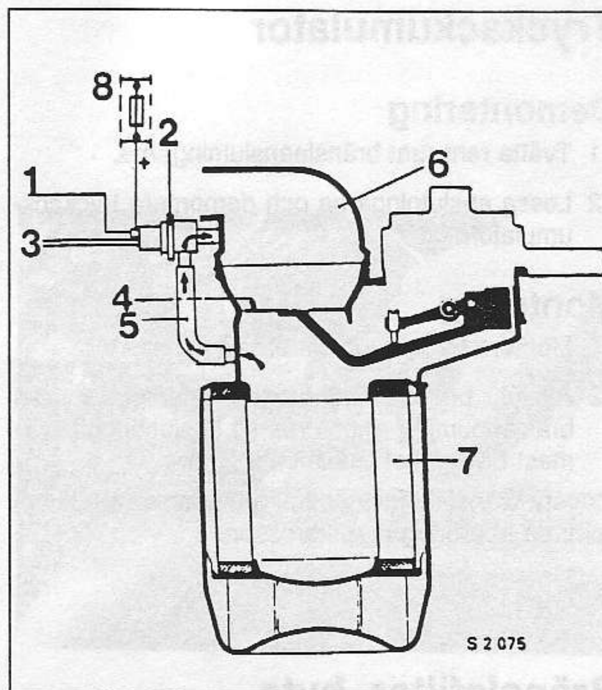
Bränslesystem CI λ, EU (US-spec)

För en allmän beskrivning av det Lambdastyrda bränslesystemet på katalysatorbilar, se sid 200-16.

För nedanstående komponentbeskrivning resp felsökningsschema, se samtidigt motsvarande elscheman i Verkstadshandbok 3:2.

Bränsleavstängning vid deceleration (1987)

Bilar utan turbo med manuell växellåda är försedda med ett system, som kopplar bort insprutningen under motorbromsning. Detta för att reducera bränsleförbrukningen och halten av kolväten (HC) i avgaserna. Systemet består av en vakuumventil och ett decelerationsrelä.

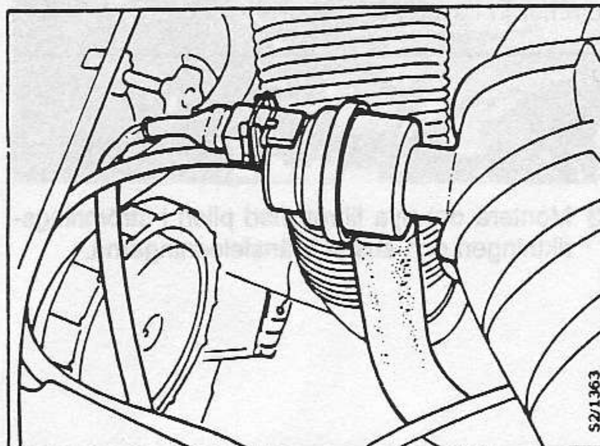


Luftrenare med mängdmätare

1 Från decelerationsrelä
2 Vakuumventil
3 Från inloppsrör
4 Mätskiva i viloläge
5 Förbiledning
6 Gummistos
7 Filter
8 Säkring

Funktion

Luftströmmen, som i normala fall passerar mätskivan, leds av decelerationssystemet via en slang och vakuumventilen förbi mätskivan, se bild. Mätskivan ligger kvar i "0"-läge och stoppar bränsleflödet till cylindrarna.



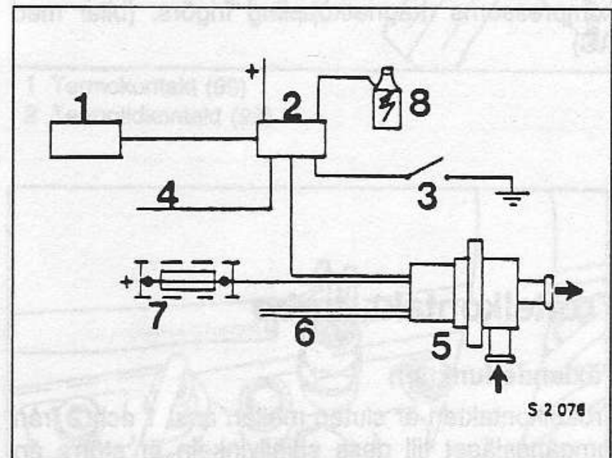
Vakuumventilen fungerar som förbiledning när decelerationssystemet är inkopplat. I och med att reläet är aktiverat ställer Styrenheten in ett fast taktförhållande (60%).

Decelerationsreläet aktiveras när:

- Termokontakten är sluten (kylvätsketemperatur över 45°C).
- Tidreläet (P11) ej är aktiverat (relä i viloläge).
- Motorns varvtal överstiger 1575 ± 175 r/min.
- Trottelkontakten är sluten.

Decelerationssystemet stänger av bränsletillförseln så snart trottelkontakten stänger (gaspedalen i tomgångsläge).

Bränsletillförseln öppnas först när motorns varvtal understiger 1375 ± 75 r/min.

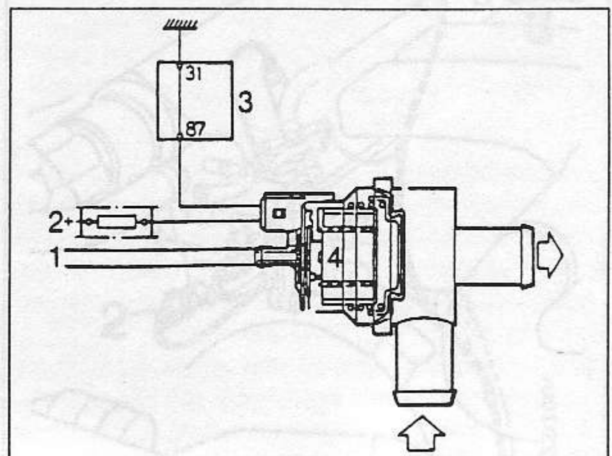


Bränsleavstängning, funktionsprincip

1 Accelerationsupprikning tidrelä
2 Decelerationsrelä (manuell växellåda)
3 Spjällkontakt
4 Lambda-styrenhet
5 Vakuumventil
6 Slang från insugningsröret
7 Säkring
8 Tändspole

Vakuumventilens arbetssätt

När ström flyter genom vakuumventilens solenoid (4) (från säkringspanelen (2) via decelerationsreläet (3) till jord) påverkar trycket i inloppsröret ventilens membran och öppnar en förbiledning.



Vakuumventil

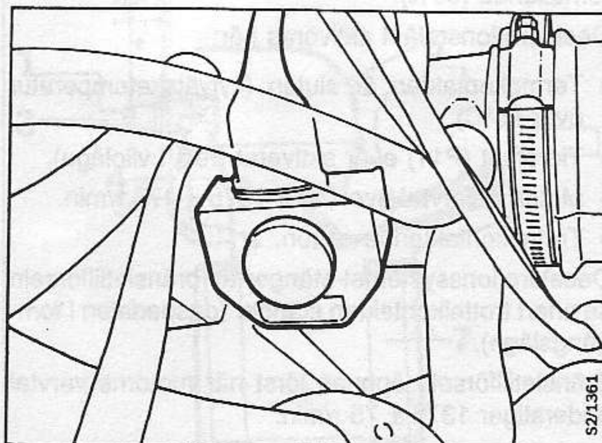
Trottelkontakt, sugmotor

Slutande funktion

Trottelkontakten är sluten mellan ansl 1 och 2 endast i tomgångsläget.

Detta medför att decelerationsreläets ansl 30 samt att tidreläets ansl TRK erhåller en jordsignal. (se beskrivning av resp reläfunktion)

När trottelspjället passerar 72° spjällvinkel är kontakten sluten mellan ansl 2 och 3 och en jordsignal erhålles till AC-reläets (156) ansl TK varvid AC-kompressorns magnetkoppling frigörs. (bilar med AC)



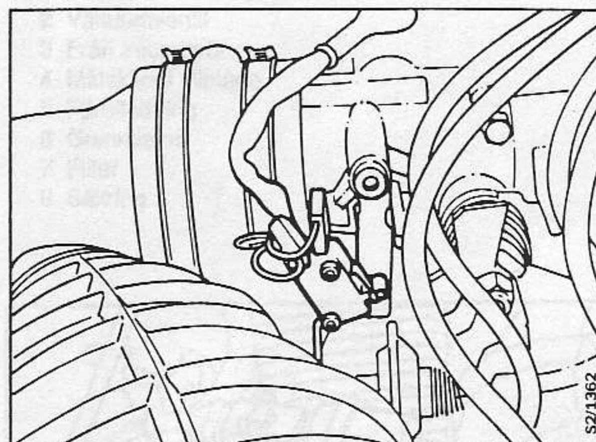
Trottelkontakt, sugmotor

Trottelkontakt, turbo

Växlande funktion

Trottelkontakten är sluten mellan ansl 1 och 2 från tomgångsläget till dess spjällvinkeln är större än 72°.

En jordsignal erhålls under denna tid till varvtalsreläets ansl 31A (se beskrivning av TIP reläfunktion) När spjällvinkeln passerar 72° växlar trottelkontakten läge och en förbindning mellan ansl 2 och 3 erhålles. Detta medför att en jordsignal erhålls till AC-reläets (156) ansl TK (AC kompressorns magnetkoppling frigörs) (bilar med AC), till decelerationsrelä 106 ansl 11 och till Lambdastyrdonets ansl 11 vilket ger ett taktförhållande på >92%.

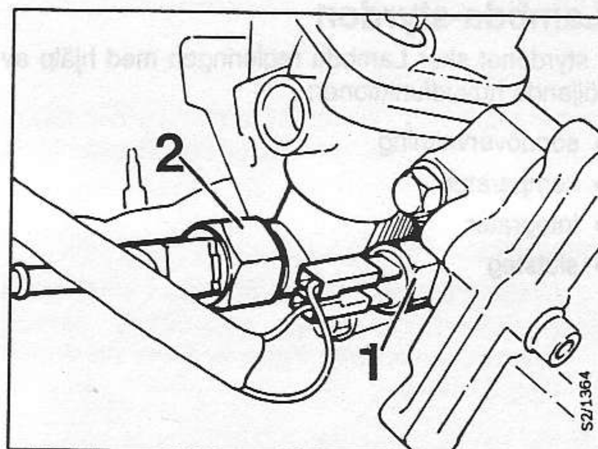


Trottelkontakt, turbo

Termokontakt 45/38°C och termotidkontakt

Termokontakten är sluten när temperaturen är under 45°C (112°F). Om temperaturen har varit över 45°C (112°F) måste temperaturen sjunka till 38°C (100°F) innan kontakten åter sluter. Termokontakten är kopplad i serie med termotidkontakten (92).

Detta medför att jordförbindningen till kallstartventilen och tidreläets 106 ansl TKK ej erhåller jordsignal vid temperaturer över 45°C (112°F).



1 Termokontakt (99)
2 Termotidkontakt (92)

Termokontakt 25/18

Termokontakten är sluten när temperaturen är under 25°C (77°F). Om temperaturen har varit över 25°C (77°F) måste temperaturen sjunka till 19°C (66°F) innan kontakten åter sluter.

Sugmotor

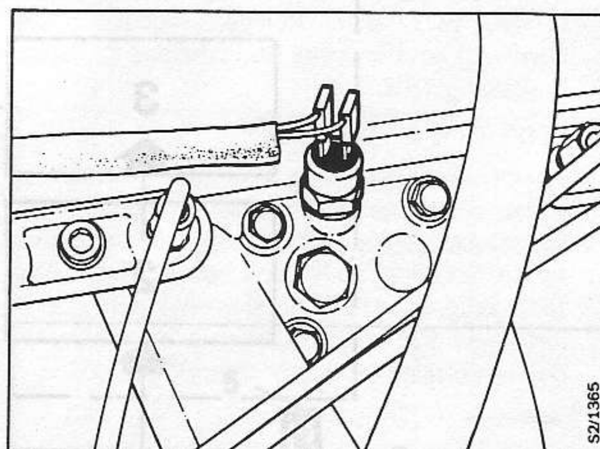
Kontakten är kopplad parallellt med Lambdastyrdonets ansl 12 via decelerationsreläets ansl X1.

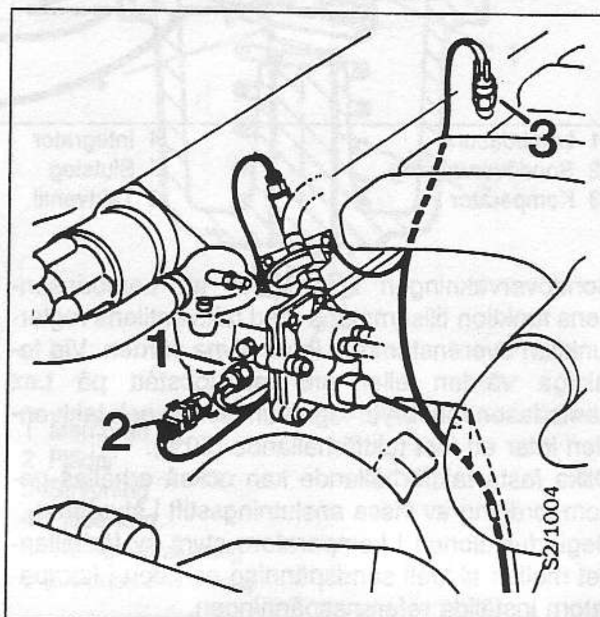
Vid temperatur under 25°C (77°F) fås en jordsignal till Lambdastyrdonets ansl 12 och ett taktförhållande på 60% erhålls (samma som vid bränsleavstängning via P12).

Vid temperatur över 25°C (77°F) är termokontakten öppen och ingen aktivering till fast taktförhållande erhålls.

Turbo

Samma funktion, men termokontakten endast kopplad direkt till Lambdastyrdonets ansl 12. Ett fast taktförhållande på 60% erhålls.



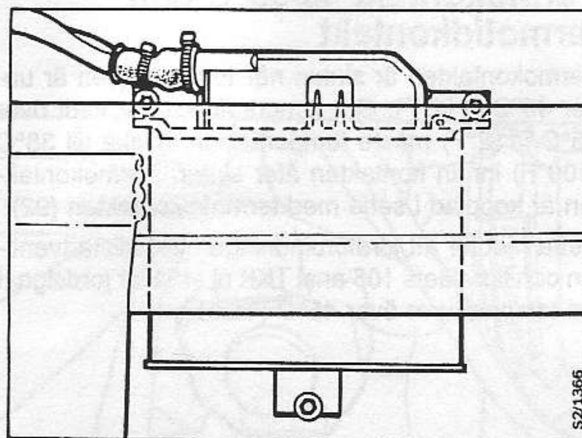


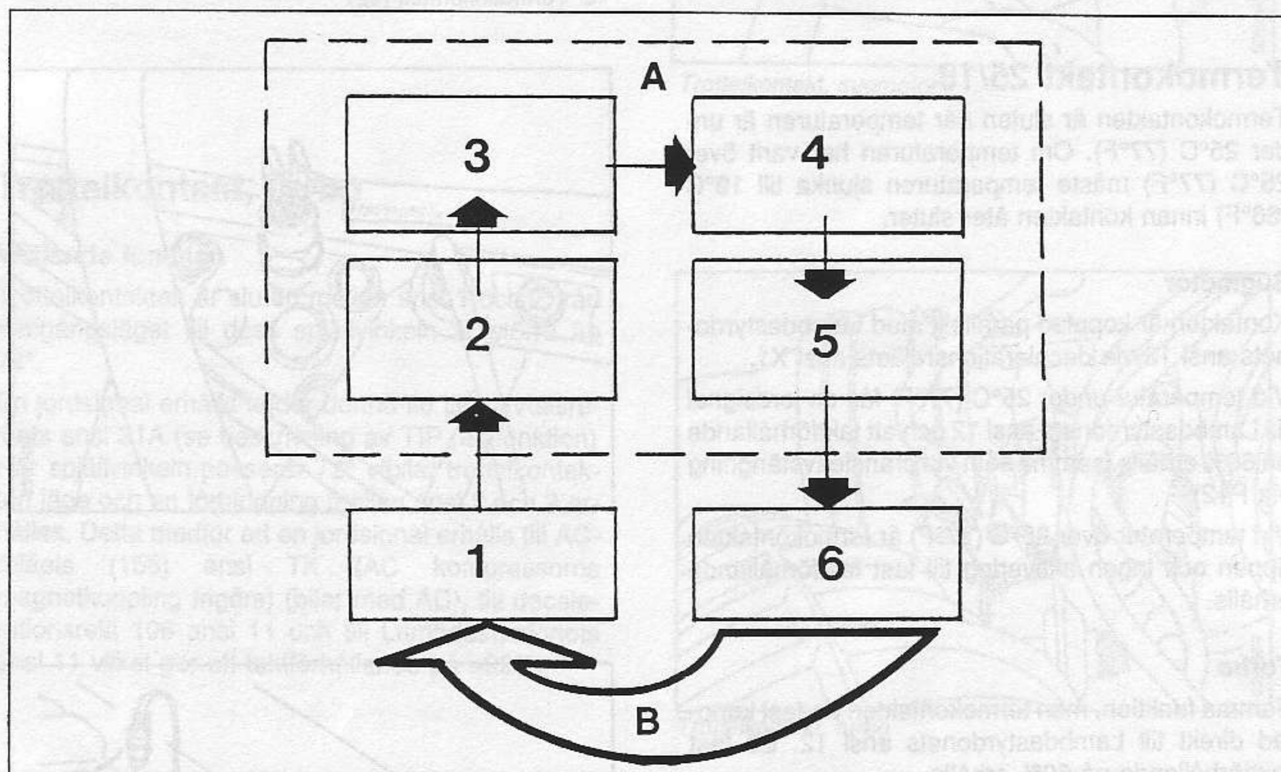
3 Termokontakt 97

Lambda-styrdon

I styrdonet sker Lambda regleringen med hjälp av följande huvudfunktioner:

- sondövervakning
- komparator
- integrator
- slutsteg





1 Lambdasond
2 Sondövervakning
3 Komperator
4 Integrator
5 Slutsteg
6 Taktventil
A Styrdon 135
B Avgaser

Sondövervakningen kontrollerar att Lambdasondens funktion tillsammans med taktventilens reglerfunktion överenstämmer inom givna värden. Vid felaktiga värden eller om fel uppstått på t.ex Lambdasonden, bryts reglerfunktionen och taktventilen intar ett fast taktförhållande (50%).

Olika fasta taktförhållande kan också erhållas genom jordning av vissa anslutningsstift i styrdonet.

Reglerfunktionen i komparatorn styrs av förhållandet mellan aktuell sondspänning och den i komparatorn inställda referensspänningen.

Vid mager bränsleluftblandning är sondspänningen lägre än referensspänningen varvid taktventilens öppetförhållande ökar och en uppfetning sker.

Integratorn styr enligt en förprogrammerad reglerhastighet i riktning mot mager eller fet bränsleblandning.

Reglerhastigheten är optimerad för att erhålla bästa möjliga omvandling av avgaserna i katalysatorn. Lambda-värdet hålls inom ett mycket snävt område och så nära λ som möjligt.

Anslutningar, Lambda-styrdon

ansl. 2 Lambdasensor 136 signal, grön (GN)

ansl. 4 Lambdasensor, skärm. Flätad.

ansl. 15 Taktventil 139, pulsad jordförbindning beroende på aktuellt taktförhållande, violett (VL)

ansl. 17 +12V via säkring 8 elcentral +54, brun/vit (BR/VT)

ansl. 8 +12V när bränslepumpreläet 102 är aktiverat, gul/röd (GL/RD)

ansl. 26 Intern överkoppling, gul (GL)

ansl. 7 Vid jordning erhålls fast taktförhållande på 85%, röd/vit (RD/VT)

ansl. 12 Vid jordning erhålls fast taktförhållande på 60%, gul/röd (GL/RD)

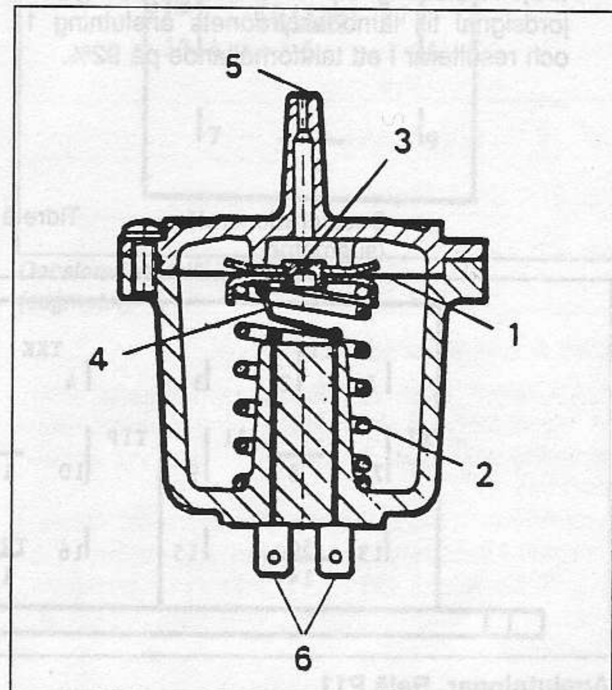
ansl. 11 Vid jordning erhålls fast taktförhållande på >92%, röd (RD)

ansl. 16 Jordpunkt, svart/vit (SV/VT)

ansl. 5 Jordpunkt, brun (BR)

Tryckimpulskontakt

Vid körning med konstant hastighet är undertrycket lika på båda sidor om membranet. Vid acceleration minskar undertrycket. Tryckändringen blir fördröjd på membranets undersida, tack vare strypningen. Därmed ökar det "absoluta" trycket på membranets översida för ett ögonblick, vilket orsakar att membranet trycks ned och aktiverar kontaktarmen (sluter strömkretsen).



1 Membran
2 Fjäder
3 Strypning
4 Fjäderarm
5 Vakuumanslutning
6 Elektrisk anslutning

Tidrelä P11

Tidsfunktion 3 sek.

Under 3 sek efter start jordas lambdastyrdonets anslutning 11 och ger ett fast taktförhållande 92%. (startupprikning)

Tidsfunktion 140 ± 20 sek

1 Under en tid av 140 sek efter start omöjliggörs bränsleavstängning vid retardation. (endast sugmotor, manuell) (ingen jordning via anslutning X2 i reläet)

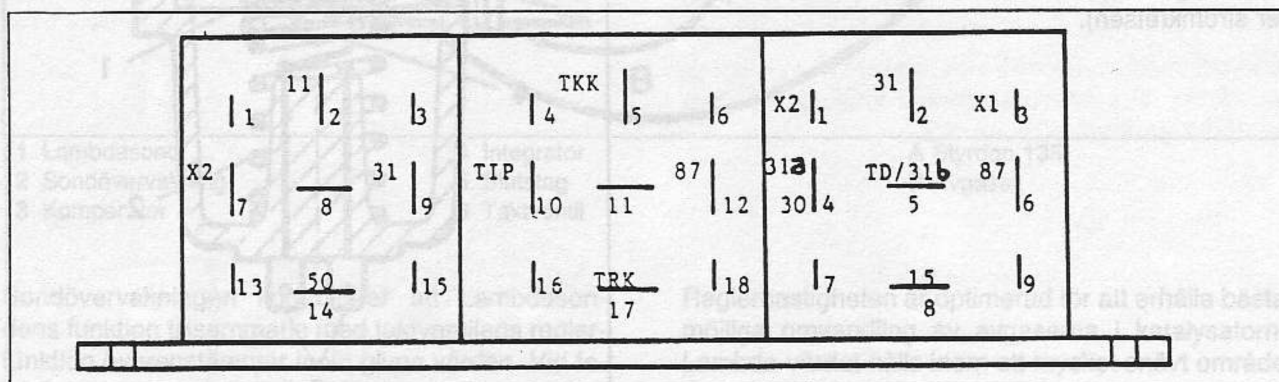
2 Vid kall motor (under 45°C)

Accelerationsupprikning kan erhållas när tryckimpulskontakten (79) varit aktiverad via kallstartventilen (94) vilken är jordad genom termokontakten (97) och termotidkontakten (92). Samtidigt erhålls också en jordsignal till reläets anslutning TKK.

3 Varm motor (över 45°C)

Accelerationsupprikning kan under 140 sek erhållas om tryckimpulskontakten (79) varit aktiverad. Anslutning TKK får ingen jordsignal via termokontakten (97) och termotidkontakten (92). Anslutning TIP är aktiverad och ger en jordsignal till lambdastyrdonets anslutning 11 och resulterar i ett taktförhållande på 92%.

Decelerationsrelä (sugmotor) — Tidrelä P11 — Varvtalsrelä 4 600 r/min (turbo)



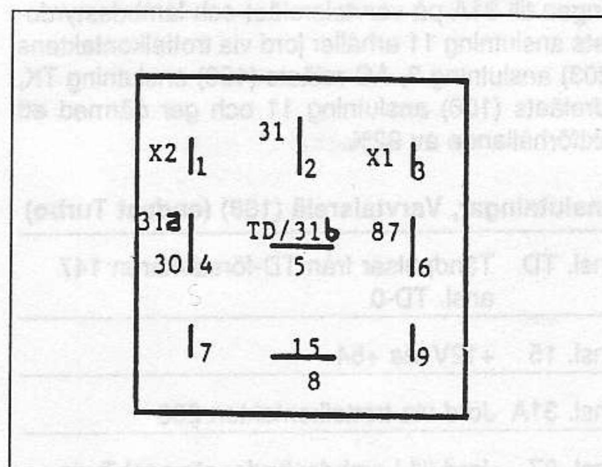
Anslutningar, Relä P11

ansl. 87	+12V när bränslepumpreläet är 102 aktiverat
ansl. TIP	+12V via +54 när undertryckskontakten är aktiverad
ansl. TKK	Jord via kallstartventilen 94, Termokontakten 97 och termotidkontakten 92
ansl. 50	+12V när startmotorn är inkopplad ansl. 31 Jord
ansl. 11	Jordas när ovanstående funktioner är aktiverade. (endast under 140 sek)
ansl. X2	Som ansl. 11, ej ansluten.
ansl. TRK	Jordas via trottelkontakten, ej ansluten.

Decelerationsrelä, sugmotor

Decelerationsfunktionen innebär att bränsletillförseln stängs vid gassläpp vid motorvarvtal över 1 575 r/min och motortemperatur över 45°C, alt 140 sek efter start.

Vid gassläpp sker jordning via spjällkontaktens tomgångsläge anslutning 1 till anslutning 30 på decelerationsreläet (105), varvid signal från anslutning 87 till bränsleavstängningsventilen (260) erhålls. Vidare fås en signal från anslutning X1 till lambdastyrdonets anslutning 12 och ett taktförhållande på 60% erhålls. (Detta för att kompensera för den utmagring som lambdasonden känner och då normalt skulle kompensera för.)



Decelerationsrelä (sugmotor)

Anslutningar

ansl. 15	+12V när bränslepumpreläet 102 är aktiverat.
ansl. TD	Tändpulser från tändpuls-förstärkaren 147, ansl TD-0
ansl. 30	Jord via tidreläet 106, ansl X2 och 31
ansl. 31	Jord
ansl. X1	Jordar Lambdastyrdonets ansl 12, under förutsättning att ovanstående funktioner är aktiverade, att trottelkontakt 203 står i läge 1 och 2 och att motorvarvtalet har varit över 1 575 r/min. Funktionen bryts när motorvarvtalet understiger 1 375 r/min.
ansl. 87	Jord erhålles via X1 till bränsleavstängningsventil 260
ansl. X2	Jord via tidreläets ansl. X2 och 11.

Varvtalsrelä, (varvtalsberoende upprikning, endast turbo)

Varvtalsberoende upprikning innebär att bränsleupprikning sker vid motorvarvtal över 3 800 r/min (t o m årsmodell 1987) alt över 4600 r/min (fr o m årsmodell 1988). Taktförhållandet 85% alt 92%.

Vid motorvarvtal över 3 800 r/min (t o m årsmodell 1987) alt över 4600 r/min (fr o m årsmodell 1988) och när spjällskivan ej passerat 72°-läget erhålles en signal från trottelkontaktens anslutning 1 till anslutning 31A på varvtalsreläet (138). Detta medför att lambdastyrdonets anslutning 7 erhåller jord genom reläets anslutning 87 och 31 via tidreläet (106) anslutning 31 vilket ger ett taktförhållande av 85%.

Om trottelspjället passerat 72°-läget bryts anslutningen till 31A på varvtalsreläet och lambdastyrdonets anslutning 11 erhåller jord via trottelkontaktens (203) anslutning 3, AC-reläets (156) anslutning TK, tidreläets (106) anslutning 11 och ger därmed ett taktförhållande av 92%.

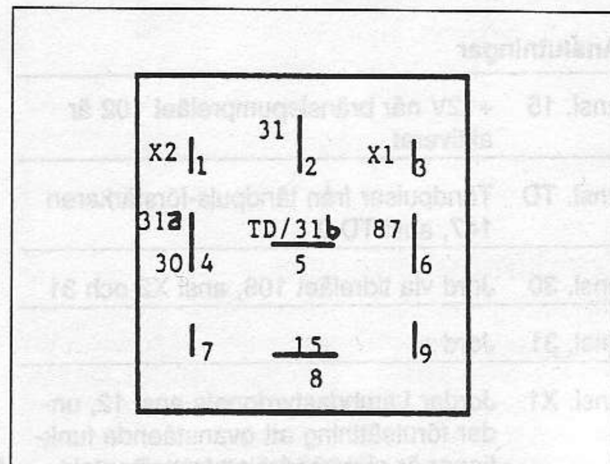
Anslutningar, Varvtalsrelä (138) (endast Turbo)

ansl. TD	Tändpulser från TD-förstärkaren 147 ansl. TD-0
ansl. 15	+12V via +54
ansl. 31A	Jord via trottelkontakten 203
ansl. 87	Jord till Lambdastyrdonets ansl 7 via tidreläet 106 ansl 31 och jord

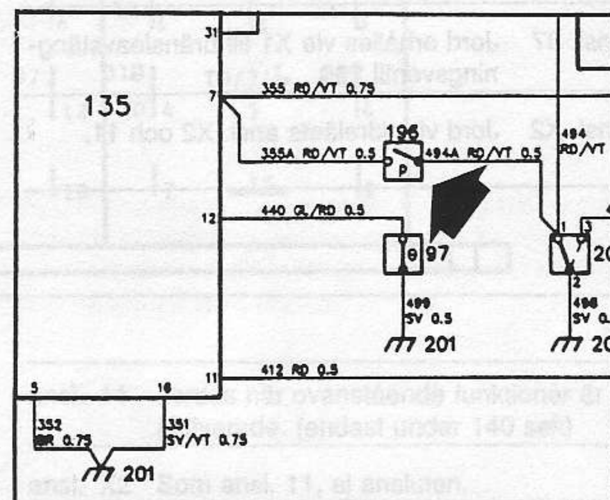
Turbo fr o m årsmodell 1988

En tryckstyrd fullastupprikning kompletterar dels den varvtalsstyrda fullastupprikningen, dels den upprikning som styrs av gasspjällskivan via trottelkontakten.

En tryckkontakt parallellt med varvtalsreläet känner av trycket i inloppsröret. Vid övertryck mellan 0,25 och 0,30 bar jordas stift 7 på styrdonet via tryckkontakten, varvid fullastupprikning sker (fast taktförhållande 85%).



Varvtalsrelä 3 600 r/min (t o m årsmodell 1987) alt över 4600 r/min (fr o m årsmodell 1988) (turbo)



Elektrisk funktionsbeskrivning

CI-system

När tändnyckeln vrids till startläge matas spänning (+50) ut till startmotorn 4 och termotidkontakten (92).

Är motorn kall, dvs motortemperaturen under +45°C är termotidkontakten (92) sluten. Startventilen (94) som får spänning från anslutning 16 på startmotorn (4) är då jordad. Ventilen är därmed öppen och motorn får extra bränsle under den tid startmotorn är aktiverad (dock högst ca 9 sekunder).

När tändlåset är i startläge/körläge får bränslepumpreläet (102) spänning (+15) via säkring 22. Reläet 102 drar och bränslepumpen (103) som får spänning via säkring 30, börjar arbeta. Samtidigt får värmespiralerna i tillsatsluftsliden (95) och styrtrycksventilen (96) spänning.

Från tändpulsförstärkaren (147) får både bränslepumpreläet och Lambda-systemet tändpulser. Om motorn stannar upphör pulserna, varvid reläet slår ifrån och spänningen till bränslesystemets komponenter bryts.

Lambda

I själva Lambdautrustningen ingår en Lambdasond (136) som kontinuerligt ger styrenheten (135) uppgift om syrehalten i avgaserna. Utifrån detta värde, samt de signaler som styrenheten får från Lambdasystemets olika givare och reläer, reglerar den mängden insprutat bränsle via taktventilen (139). (Ventilen styrs genom jordning av anslutning 15).

Styrenheten (135) och reläerna 105 och 106 får matningsspänning från kontakten i relä 102, anslutning 87.

I startfasen används tidsreläet 106 som får styrspänning (+50) när tändlåset (20) är i startläge. Reläet ökar bränslet via styrenheten och taktventilen (139).

Termokontakten (97) känner av motortemperaturen och öppnar vid temperatur över +25°C. Kontakten kopplar då bort startventilen (94).

Tryckimpulskontakten (79) används för styrning av bränsleuppriktning vid acceleration. Vid kall motor öppnar kontakten startventilen (94). Vid varm motor ges istället signal till tidreläet (106) som ökar bränslet via styrenheten, anslutning 11 (aktivt max 140 ± 20 sek efter start).

Varvtalsreläet (105) används tillsammans med magnetventilen (260) och trottelkontakten (203) för bränsleavstängning vid motorbromsning. Kontakten ger jordslutning till relä 105 när gaspedalen släpps. Funktionen påverkas också om motorns varvtal överstiger ca 1375 r/min. Reläet finns enbart på bilar med manuell växellåda.

Termokontakten (99) öppnar vid +45°C och sluter vid +38°C. Den har bl a till uppgift att förbättra bränsleupprikningsfunktionen.

Uttaget 120 är avsett för speciellt mätinstrument och används vid inställning av taktförhållandet. Uttaget får spänning när tändlåset är i körläge.

Komponentplacering

Komponentplaceringen är gemensam för Bränslesystem CI med Lambda EU 8V, insprutningsmotor och turbomotor.

För ytterligare information om komponentplaceringen, se verkstadshandboken grupp 3:2.

4 Startmotor på motorns vänstra sida (insugningssidan)
7 Jordpunkt, kylarbalk
9 Jordpunkt, bagagerum
20 Tändlås på mittkonsolen mellan framstolarna
22A Säkringshållare i elcentralen i motorrummet vid vänster hjulhus
59 2-poligt skarvhus
ett i elcentralen i motorrummet vid vänstra hjulhuset ett i bagegerummet i anslutning till bränslepumparna
ett uttag 120 i motorrummet vid vänster hjulhus
60 1-poligt skarvhus
ett i elcentralen i motorrummet vid vänster hjulhus
ett i motorrummet vid höger hjulhus
77 Startspärrkontakt, automat under mittkonsolen vid växelväljaren
79 Tryckimpulskontakt i motorrummet, på insidan av vänster knutplåt vid bränslefiltret
92 Termotidkontakt på motorns termostathus
94 Startventil ovanpå motorns spjällhus
95 Tillsatsluftslid framtill på motorn vid termostathuset
96 Styrtrycksventil framtill på motorn på termostathuset
97 Termokontakt 45°C, Lambda på motorns insugningsrör
99 Termokontakt 25°C, Lambda på motorns termostathus
100 Diod, Lambda vid decelerationsrelä 105 och tidrelä 106
102 Bränslepumprelä i elcentralen i motorrummet vid vänster hjulhus
103 Bränslepump i bränsletanken under bagagerummets golv
105 Decelerationsrelä, enbart insprutningsmotor framför höger framdörr, bakom klädseln
106 Tidrelä framför höger framdörr, bakom klädseln
135 Styrenhet, Lambda under baksätet, på höger sida
136 Lambdasond på motorns grenrör
138 Varvtalsrelä, manuell, enbart turbo framför höger framdörr bakom klädseln
139 Taktventil, Lambda i motorrummet på insidan av vänster knutplåt
144 Tryckvakt under instrumentpanelen, till vänster om ratten, bakom knäskyddet (bakom blinkreläets hållare)
147 Tändpulsförstärkare i elcentralen i motorrummet vid vänster hjulhus
152A 29-poligt vitt skarvhus
152C 29-poligt svart skarvhus i elcentralen i motorrummet
156 Relä, kompressor AC i elcentralen i motorrummet vid vänstra hjulhuset
158 Fördelningsplint, minus
159 Fördelningsplint, plus 15 i elcentralen i motorrummet vid vänster hjulhus
201 Jordpunkt, motor
203 Trottelkontakt på motorns spjällhus
260 Magnetventil, bränsleavstängning, Lambda på gummistosen ovanför motorns luftrenare

Kontroll

Allmänt

1 Anslut taktmeter 83 93 597.

2 Vrid tändnyckeln till körläge. Taktmetern ska visa 100%. Taktventilen och bensinpumpen startar och går en kort stund.

3 Starta motorn.

a) Kall motor (<19 °C):
Taktmetern går först till 0%, sedan till 90% för att efter 3 sek inta **fast taktförhållande** 60%.

b) Varm motor:
Taktmetern går först till 0% sedan till 90% för att efter ca 3 sek inta **växlande taktförhållande** omkring 50%.

4 Kontroll av fullastupprikning (turbo)

a) Öka motorvarvtalet över 3 850 r/min Taktmetern ska visa 85%.

b) Påverka (slut) trottelkontakten. Taktmetern ska visa 92%.

Kontroll av Lambdareglering

1 Anslut taktmeter 83 93 597.

2 Låt motorn gå på tomgång.

3 Lossa lambdasondens kontaktdon vid dess anslutning till bilnätet. (Placerat på inre hjulhusplåten, höger sida i motorrummet)

4 Jorda signalledningen till styrdonet. Taktmetern ska nu öka till 92%.

5 Håll signalledningen i vänster hand och håll med höger hand i batteriets pluspol. Taktmetern ska nu sjunka till 0%.

Kontroll av Lambdasondens signalnivå

Anslut en multimeter mellan lambdasondens signalkabel och jord. En felfri lambdasond ger mellan 0,1 och 1,0 Volt spänning, beroende på temperatur och syrehalt i avgaserna.

Felsökningsschema CI λ, EU

Felsymptom

1 Svårstartad (kall motor), se kontroll-felsökning "A Start av kall motor, under 45°C".

2 Ojämn tomgång/orkeslös under uppvärmningsperioden, se kontroll-felsökning "D Upp-rikning under varmkörningsperioden, under 45°C".

3 Dålig acceleration under de första minuterna efter start/baktändningar i insugningsröret, se kontroll-felsökning "C Upprikning via kallstartventil, <45°C".

4 Stannar vid deceleration, se kontroll-felsökning F "Decelerationsfunktion".

5 Mager gång/baktändningar vid motorvarvtal över 3 800 r/min — fullgas, se kontroll-felsökning "G Upprikning vid motorvarvtal >3 800 r/min".

A Start av kall motor, under 45°C

Upprikning via kallstartventilen

När startmotorn är inkopplad svarar kallstartventilen för upprikningen och sprutar in bränsle. Kallstartventilen styrs av termotidkontakten (92) och termokontakten (97). Maximal insprutningstid är 9,5 sekunder vid -20°C (- 4°F).

Kontroll

1 Anslut en kontrolllampa mellan kallstartventilens bruna (BR) kabel och jord. Lampan ska lysa när startmotorn är inkopplad.

2 Ta bort bränslepumpreläet (102). Anslut kontrollampan mellan +12V och kallstartventilens (94) gröna (GN) kabel. Lampan ska lysa.

Observera

Termokontakten (97) måste vara sluten (temp <38°C)

---

3 Anslut kontrollampan mellan +12V och termotidkontaktens (92) gröna (GN) kabel.

Observera

Kontaktstycket ska vara anslutet under kontrollen.

Är motortemperaturen <45°C 113°F) ska lampan lysa. När startmotorn är inkopplad ska lampan slockna efter några sekunder, vilket betyder att termotidfunktionen bryter jordförbindelsen och således fungerar korrekt.

4 För kontroll av kallstartventilens funktion, se Verkstadshandbok 2:3, avsnitt 240.

B Upprikning via kallstartventil och styrdon (92% taktförhållande)

Funktion

Kallstartventilen sprutar in bränsle så länge startmotorn är inkopplad. Samtidigt erhålls en signal till tidrelä P11 (106) som jordar stift 11 på styrdonet (135). Styrdonet reglerar upp taktventilen till ett fast taktförhållande på över 92% (helt öppen). Denna funktion hålls kvar under 3 sekunder.

Kontroll

1 Anslut taktmeter 83 93 597 (till testuttaget). Demontera tändlåsrelä (E) (sitter i elcentralen) och gör en överkoppling mellan stift 3 och 4.

2 När startmotorn är inkopplad ska taktförhållandet vara 92 ± 10%.

3 Efter 3 sekunder ska taktförhållandet ändras till 60% (kall motor <25°C), eller till 50% (motortemperatur >25°C) (kall motor).

Felsökning (Elektrisk test)

1 Demontera tidrelä P11 (106) och anslut en kontrollampas ena anslutning till +12V.

2 Sugmotor:

a) Anslut kontrollampans fria anslutning till stift 31. Lampan ska lysa (jordförbindelse).

b) Anslut kontrollampans fria anslutning till stift TRK. Lampan ska lysa enbart när trottelspjället är helt stängt.

3 Anslut kontrollampans ena anslutning till jord (-).

a) Anslut kontrollampans fria anslutning till stift 50. Lampan ska lysa när startmotorn arbetar. (Turbo)

b) Anslut kontrollampans fria anslutning till stift TIP. Testlampan tänds under en kort period när undertryckskontakten (79) varit sluten och åter öppnar. Anslut en vakuumpump till tryckimpulskontakten (29), slå på tändningen och bygg upp ett undertryck. När undertrycket elimineras sluter tryckimpulskontakten en kort period under vilken testlampan ska lysa.

c) Anslut kontrollampans fria anslutning till stift 87. Testlampan ska lysa när motorn går.

d) Gör en överkoppling mellan stift 11 och jord. Taktförhållandet ska vara 92±10% (med motorn på tomgång).

4 Kontrollera med multimeter att förbindelse finns mellan:

a) Stift X2 på tidreläet P11 (106) och stift X2 på decelerationsreläet (105) (ej bilar med automatlåda).

b) Stift TKK på tidreläet P11 (106) till termokontakten 45° (97) och mellan termokontakten 45° (97) och termotidkontakten (92).

C Upprikning via kallstartventil (motortemperatur under 45°C)

Sugmotor:

Upprikningssystemet ger förbättrade köregenskaper efter start. Systemet är styrt av undertryck, temperatur och tid.

Funktion

Upprikningen sker via kallstartventilen (94) och styrs av en av termokontakten 45°C (97) och termotidkontakten (92) och tryckkontakten (79).

Kontroll

1 Anslut en kontrollampa till kallstartventilens (94) bruna (BR) kabel och jord samt anslut taktmeter 83 93 597. Starta motorn.

2 Kall motor, <45°C

När gasspjället öppnas hastigt ska testlampan tändas ett kort ögonblick. Taktförhållandet 60%.

3 Kall motor vid start, värms upp under provet.

När trottelspjället öppnas hastigt ska testlampan tändas. När termokontakt 45°C (97) öppnar slutar lampan att lysa, samtidigt som taktförhållandet ändras till 92% varje gång gasspjället öppnas hastigt. Detta fortsätter under 140 sekunder efter start.

4 Varm motor, >45°C

När gasspjället öppnas hastigt ändras taktförhållandet till 92%. Detta fortsätter under 140 sekunder efter start. Testlampan tänds inte.

Felsökning (elektrisk test)

1 Kontrollera att spänning finns på undertryckskontakten (79), röd/vid (RD/VT) och vit (VT) ledning.

2 Kontrollera att spänningspuls erhålls på tryckimpulskontakten (79), brun (BR) ledning, när gasspjället öppnas hastigt.

3 Med motorn igång, jorda stift 11 på tidreläet P11 (101). Taktmetern ska visa 92%.

D Upprikning under varmkörningsperioden, under 45°C (60% taktförhållande)

Funktion

900 turbo:

termokontakten 25°C (99) jordar styrdonets anslutning 12 och låser taktförhållandet vid 60%.

900i:

termokontakten 25°C (99) jordar styrdonets anslutning 12 (via varvtalsreläets (105) anslutning X1 på bilar med manuell växellåda) och låser taktförhållandet vid 60%.

Kontroll

1 Kall motor

Låt motorn gå på tomgång. Taktförhållandet ska vara 60% efter 3 sekunder och ligga där till dess temperaturen är >25°C. Taktmetern ska då börja pendla.

2 Varm motor

Lossa den röd/gula (RD/GL) kabeln från termokontakten (99) och anslut den till jord.

Taktförhållandet ska låsas till 60%.

Felsökning (elektrisk test)

1 Demontera varvtalsrelä/decelerationsrelä (138/105) och starta motorn.

900i:

anslut X1 på reläet (105) till jord. Taktförhållandet ändras till 60%.

900 turbo:

anslut termokontakten (99) till jord. Taktförhållandet ska ändras till 60%.

2 Anslut styrdonets anslutning 12 till jord. Taktförhållandet ska ändras till 60%.

3 Kontrollera termokontakten (99) samt kablar och anslutningar.

E Upprikning upp till 140 sekunder efter start, motortemperatur över +45°C, ej turbo

Funktion

En signal över tryckimpulskontakten (79) till anslutning TIP på tidreläet (106), låser med hjälp av anslutning 11 på styrdonet taktförhållandet till 92%.

Kontroll

Kontrollera att upprikningen inte pågår under längre tid än 140 sekunder.

Observera

Termokontakt 45°C (97) och termokontakt 25°C (99) måste vara öppna och 3 sekunder måste ha passerat efter start av motorn.

Felsökning (elektrisk test)

1 Demontera tidrelä P11 (106).
2 Anslut en kontrollampas ena anslutning till +12V.
3 Anslut lampans fria anslutning till:

stift 31 Testlampan lyser

stift TRK Testlampan lyser när trottelkontakten stängs.

F Decelerationsfunktion (bränsleavstängning) (enbart 900i manuell växellåda)

Funktion

Ingen bränsleavstängning kan ske när termokontakten (94) är sluten eller under den tid upprikningen pågår (140 sekunder).

När undertrycksventilen (260) öppnar utjämnas tryckskillnaden mellan mätskivans över- och undersida. Mätskivan intar sitt tomgångsläge och insprutningen via styrkolven till mängdmätaren upphör. Taktförhållandet intar fast taktförhållande 60%.

Kontroll

1 Starta motorn och låt den gå 140 sekunder.
2 Anslut en kontrollampa till tryckimpulskontaktens (79) röda kabel och jord samt anslut taktmeter 83 93 597.
3 Öka sakta motorvarvtalet till 1 600 r/min.
4 Stäng hastigt trottelspjället.

Kontrollampan ska lysa upp till ca 1 375 r/min. Taktmetern visar först 60% och därefter 50%.

Observera

Ingen avstängning sker inom 140 sekunder efter start.

Felsökning (elektrisk test)

1 Låt motorn gå på tomgång.

2 Anslut kontrollampans ena anslutning till +12V.

3 Anslut lampans fria anslutning till decelerationsrelä (105) stift:
31:
testlampan ska lysa
30:
testlampan ska lysa när trottelkontakten är sluten.
X2:
testlampan ska tändas efter 140 sekunder.

4 Anslut lampans ena anslutning till jord.

5 Anslut lampans fria anslutning till decelerationsrelä (105) stift:
31b:
Lampan blinkar (tändpulser)
15:
Lampan lyser (+12V)
X1:
Taktförhållandet ska vara 60%
87:
Bränsleavstängning ska ske (deceleration)

Feldiagnos	Möjliga komponentfel					
	Decelerationsrelä	Accelerationsupprikning tidrelä	Spjällkontakt	Bränsleavstängningsventil	Taktventil	Lambda-styrenhet
Bränsleavstängningen ur funktion	•	•	•	•		
Felaktigt taktförhållande när systemet är inkopplat	•	•	•		•	

G Upprikning vid motorvarvtal >3800 r/min (4600 r/min fr o m årsmodell 1988) (Turbo)

Funktion

Från tändspolens anslutning 1 över tändpulsförstärkaren (147) går varvtalssignalen till varvtalsreläets (138) stift TD.

Från reläets (138) stift 87 erhålls en signal till anslutning 7 på styrdonet, som låser taktförhållandet till 85%.

Kontroll

Anslut styrdonets stift 7 till jord. Taktförhållandet ska öka till 85%.

Felsökning (elektrisk test)

Kontrollera förbindelsen mellan:

a. stift 1 och 2 (jord) på trottelkontakten.

b. stift 2 på trottelkontakten och stift 31A på varvtalsreläet (138).

c. stift 87 på varvtalsreläet (138) och stift 7 på styrdonet (135).

H Upprikning via taktförhållande (med 72° öppet gasspjäll)

Funktion

Trottelkontaktens (203) stift 3 ger jordanslutning till tidreläet P11 (106) stift 11, som via styrdonets anslutning 11 reglerar upprikningen (vid 72° öppning av spjällskivan och motortemperatur över 45°C)

Kontroll

När trottelspjället **sluts,** ska taktförhållandet öka till 92%.

Felsökning (elektrisk test)

1 Demontera tidrelä P11 (106)

2 Anslut en kontrollampas ena anslutning till +12V.

Anslut lampans fria anslutning till stift 11 på P11-reläet. Lampan ska vara tänd när spjällskivan är öppen >72°.

3 Anslut kontrollampans ena anslutning till jord och den andra till anslutning 11 på tidrelä P11. Taktförhållandet ska öka till 92% (när motorn går).

I Inställning bränsle/luftblandning (taktförhållande)

Allmänt

Luftmängdmätarens justerskruv är plomberad med en metallplugg för att undvika oavsiktlig justering. Blandningen ställs in vid fabriken **och behöver normalt inte justeras förrän vid byte av luftmängdmätare.**

Justering av blandning kan bli aktuell vid reparation av luftmängdmätaren eller om det vid felsökning visar sig att inställningen är felaktig.

Inställning av ny luftmängdmätare

Avlägsna mängdmätaren och hävarmen till mätskivan, och därefter metallpluggen. Se avsnittet under reparation av mängdmätare.

1 Kör motorn på normal arbetstemperatur och anslut instrumentet för mätning av taktförhållande.

2 Justera tomgången till 875 ± 75 r/min.

3 Ställ in rekommenderat taktförhållande med mängdmätarens justerskruv (använd verktyg 83 92 482). Varva upp motorn och låt tomgångsvarvtalet stabilisera sig före varje avläsning.

4 Montera metallpluggen med en dorn.
Taktförhållande, inställning 45-55%

Bränsleinsprutning LH, (B202, B212)

Byte av komponenter

Anslutningar, luftmassmätare

Kopplings- och principschema för huvud- och pumprelä

VARNING

Vid arbete med bränsle, bränsleförsörjning eller bränsleinsprutning, sörj för god luftväxling.

Finns godkänd ventilation för utsug av bränsleångor, använd den.

Långvarig kontakt med bränsle kan orsaka hudirritation, varför lämpliga skyddshandskar bör användas.

Rökning absolut förbjuden!

Se alltid till att ha en brandsläckare klass B tillgänglig.

Säkerhetsföreskrifter för LH-systemet

1 Starta aldrig motorn om batteriet inte är ordentligt anslutet till bilens elektriska system.

2 Start med hjälp av en yttre spänningskälla i form av seriekopplade batterier (24 volt) eller snabbladdare (16 volt) med batteriet anslutet till bilens elektriska system är förbjudet.

3 Om snabbladdare används, tillse att batteriets anslutningspoler är avkopplade.

4 Koppla aldrig ur batteriet när motorn går.

5 Se till att alla ledningsanslutningar har god elektrisk kontakt.

6 Koppla aldrig i eller ur kontaktstycket till styrdonet med tändningen påslagen.

7 Koppla ifrån anslutningen till tändsystemets slutsteg vid kompressionsprov.

8 Vid temperaturer över +80°C (176°F) (ugnslackering/torkning) måste styrdonet demonteras ur bilen.

9 Styrdonet måste avlägsnas innan elsvetsning påbörjas.

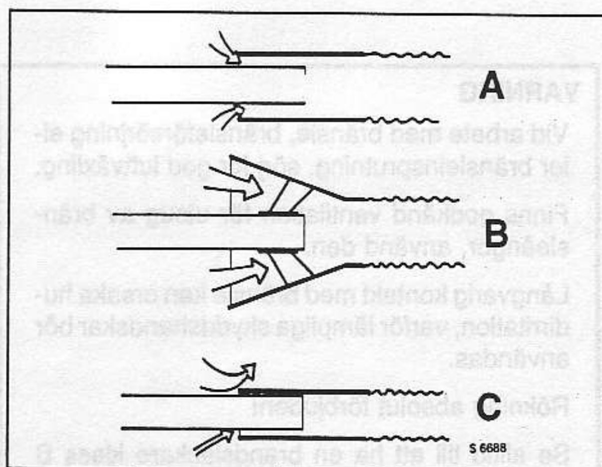
10 Förväxla aldrig bränslepumpens anslutningar.

Anslutning av avgasutsug

Vid anslutning av avgasutsug i samband med körning inomhus bör man undvika alltför kraftigt undertryck i avgassystemet vilket t ex påverkar mätresultatet vid CO-mätning.

Om turbobilar ansluts till för kraftigt avgasutsug föreligger risk för oljeöverdrag vid turbons tätningar.

Detta medför att avgassystemets ull dränks in med olja, vilket ger blårök även efter relativt lång körning på väg. **För kraftigt avgasutsug kan undvikas genom att avgasslang med öppen anslutning används.**



A Rätt
B Rätt
C Fel

Färgkoder

Följande färgkoder används i verkstadshandboken. Färgkoderna kan användas enskilt eller i kombination med varandra, t ex BL/RD, GL/VT, etc.

-M1991

BL	blå
BR	brun
GL	gul
GN	grön
GR	grå
OR	orange
RD	röd
SV	svart
VL	violett
VT	vit

M1991-

Kod	Engelska	Svenska
BK	Black	Svart
BN	Brown	Brun
BU	Blue	Blå
GN	Green	Grön
GY	Grey	Grå
OG	Orange	Orange
RD	Red	Röd
VT	Violet	Violett
WH	White	Vit
YE	Yellow	Gul
PK	Pink	Rosa

Felsökning med LH-system tester LH 2.2 och LH 2.4

Felsökningen förutsätter att elschema för aktuellt LH-system resp årsmodell används, se Verkstadshandbok 3:2.

Observera

Innan felsökning med LH-tester påbörjas, är det lämpligt att genom det inbyggda feldiagnossystemet på LH 2.4-bilar, först kontrollera att inga tillfälliga (intermittenta) fel finns lagrade i styrdonet. Se under rubriken "Felsökning med inbyggt feldiagnossystem LH 2.4".

Vid ansluting av LH-testern till systemet bryts nämligen styrdonets försörjning, med påföljd att styrdonets felminne raderas och den direkta möjligheten att detektera fel försvinner.

Detta gäller även när någon av batterikablarna kopplas bort.

För testinstrumentets funktion och handhavande, se "Verkstadshandbok LH-system tester".

Innan arbetet påbörjas

Det förekommer ofta att insprutningssystemet misstänks vara felaktigt, när felet egentligen ligger i själva motorn eller i elsystemet. Kontrollera därför följande punkter före provning av insprutningssystemet:

- Batteriets skick
- Laddningssystemet
- Tändsystemet (inställning, tändstift, kablar, fördelarlock, rotor etc)
- Batterianslutningar och jordpunkter
- Motorns kondition (kompression, undertryck i insugningsrör etc.)
- Luftläckage i turbo-/inloppssystem

I vissa fall kan med fördel en snabbkontroll av huvud- resp pumprelä göras enligt följande:

1 Lossa anslutningsdonen från LH-styrdonet och luftmassmätaren.

2 Ta bort täckåpan på anslutningsdonet till LH-styrdonet.

3 Jorda stift 17 och stift 21 till stift 25.

4 Kontrollera att spänning finns på:

stift 9 och stift 13 (LH-styrdon)

stift 2 alt. stift 5 (luftmassmätare, 9000i M 88)

säkring 14 (bränslepumprelä)

I samband med felsökning

I felsökningsschemat ingår återkommande "Kontrollera ledning från xx till yy". I vissa fall kan ledningar gå via skarvhus eller fördelningspunkter och det är då underförstått att även dessa kontrolleras betr. avbrott/kortslutning.

Uppmärksamma möjliga risker för störningar från komponenter anslutna till den aktuella ledningen. Kontrollera också att ledningar ej är skadade/ger felaktig jordning.

Kontrollera alltid att rätt elschema används med avseende på bil, årsmodell och typ av LH-system.

Observera

I ett databaserat felsökningssystem som LH-system tester, används inprogramerade värden som referenser för vissa parametrar som skall kontrolleras.

Referensnivån i programvaran måste balanseras till en nivå, där eventuella fel detekteras, inom i vissa fall mycket svåra gränser. Det innebär att i dessa fall kan feldetektering någon gång ske, utan att fel fördenskull föreligger.

Detta kan bara inträffa i samband med driftsituationer som kraftigt avviker från normala körförhållanden.

Exempel på fel som kan detekteras under dessa förhållanden är följande:

LH 2.2	LH 2.4	
E002	E013	För långsam körning, t ex termostatfel eller lång tomgångskörning under mycket kalla förhållanden.
E020	E020	Motorbromsning under lång tid, signalnivån från lambdasonden felaktig.
E207	E207	Fullgasacceleration under lång tid, HLM-spänning onormalt hög.
E113	E118	Motorn övervarvad, övervarvningsskydd löser ut, för högt laddtryck

Felkoder LH 2.2 (25-poligt anslutningsdon)

Felkod	Stift nr.	Felaktig funktion	Åtgärd, se sid
E001	1	Tändpuls stift 1 saknas	69
E101	1	Startvarvtal för lågt	69
E002	2	Temperaturgivare, signal saknas	69
E102	2	Temperaturgivare, kretsen kortsluten	69
E003	3	Tomgångskontakt, konstant öppen	69
E103	3	Tomgångskontakt, konstant sluten	70
E005	5	Styrdon stift 5, jordförbindelse saknas	70
E006	6	Luftmassmätare, jordförbindelse saknas	70
E007	7	Luftmassmätare, signal saknas	70
E107	7	Luftmassmätare, signal för hög	70
E207	7	Luftmassmätare, signal för låg	70
E008	8	Luftmassmätare, fribränningsfunktion saknas	70
E108	8	Luftmassmätare, fribränningsfunktion konstant aktiverad	71
E009	9	Huvudrelä, 12 V-matning saknas	71
E109	9	Huvudrelä, 12 V-matning för låg	71
E010	10	AIC-ventil, signal från stift 10 saknas	71
E011	11	Styrdon stift 11, jordförbindelse saknas	71
E012	12	Fullastkontakt konstant öppen	71
E112	12	Fullastkontakt konstant sluten	72
E013	13	Insprutningspulser saknas	72
E113	13	Insprutningspulser oregelbundna	72
E014	14	Luftmassmätare, avbrott i kretsen för CO-justering	72
E017	17	Pumprelä, manöverkrets felaktig	72
E018	18	Spänningsmatning från +15 saknas	72
E020	20	Lambdasond, signal saknas	73
E120	20	Lambdasond, signal för låg	73
E220	20	Lambdasond, signal för hög	73
E021	21	Huvudrelä, manöverkrets felaktig	73
E023	23	AIC-ventil, signal från stift 23 saknas	74
AICO	23	AIC-ventil, taktförhållande felaktigt	74
E024	24	Lastsignal saknas	74
E025	25	Styrdon stift 25, jordförbindelse saknas	74

Dessutom kan följande visas på displayen:

"GLOU "	Fribränning av glödtråd i luftmassmätare
"C 1"	Turbo
"C 2"	Turbo med AIC
"C 3"	Turbo med AIC och katalysator
"C 4"	Turbo med AIC och Saab DI
"C 5"	Sugmotorbilar med AIC
"F PU"	Bränslepump- och huvudrelä slutna
"FUEL"	Fuel mode
"OFF"	Startläge för prov av insprutningsventiler
"F IN"	Insprutningsventilerna i öppetläge
"MON"	Monitor mode

Felkoder LH 2.4 (35-poligt anslutningsdon)

Följande felkoder förekommer på LH 2.4

Felkod	Stift nr.	Felaktig funktion	Åtgärd, se sid
E001	1	Tändpuls stift 1 saknas	75
E101	1	Startvarvtal för lågt	75
E002	2	Tomgångskontakt, sluter ej	75
E102	2	Tomgångskontakt, konstant aktiverad	75
E003	3	Trottelkontakt, sluter ej	75
E103	3	Trottelkontakt, konstant aktiverad	76
E005	5	Styrdon stift 5, jordförbindelse saknas	76
E006	6	Luftmassmätare, förbindelse saknas	76
E007	7	Luftmassmätare, signal saknas	76
E107	7	Luftmassmätare, signal för hög	76
E207	7	Luftmassmätare, signal för låg	76
E008	8	Luftmassmätare, fribränning saknas	76
E108	8	Luftmassmätare, fribränningsfunktion konstant aktiverad	77
E009	9	Huvudrelä, 12 V-matning saknas	77
E109	9	Huvudrelä, matningsspänning för låg	77
E018	18	Insprutningspulser saknas	77
E118	13	Insprutningspulser oregelbundna	77
E020	20	Pumprelä, manöverkrets felaktig	77
E021	21	Huvudrelä, manöverkrets felaktig	78
E024	24	Lambdasond, signal saknas	78
E124	24	Lambdasond, signal för hög	78
E224	24	Lambdasond, signal för låg	78
E025	25	Lastsignal saknas	79
E033	33	AIC-ventil, signal från stift 33 saknas	79
E035	35	Spänningsmatning från +15 saknas	79

Dessutom kan följande visas på displayen:

"GLOU "	Fribränning av glödtråd i luftmassmätare
"C 6"	Sugmotorbilar med AIC och katalysator
"F PU"	Bränslepump- och huvudrelä slutna
"FUEL"	Fuel mode
"OFF"	Startläge för prov av insprutningsventiler
"F IN"	Insprutningsventilerna i öppetläge
"MON"	Monitor mode

Felsökningsschema LH 2.2

Fel, vars felkod anges inom parentes i felkodslistan, är följdfel till det egentliga felet.

Felkod(er)	Avbrott eller kortslutning i krets till styrdon, stift nr:	Felfunktion:	Åtgärder:
E001 (E010) (E017)	1	Tändpuls saknas	A Kontrollera tändsystemets funktion B Kontrollera ledning mellan styrdonets stift 1 och M1985-: tändspolen (5), stift 1 M1986-: tändpulsförstärkaren (147), (Turbo) stift TD-0 M1988-: styrenhet EZK (176), stift 17 (i/s) effektslutsteg (147), stift 7 (turbo) C Byt LH-styrdon
E101		Startmotor, varvtal får lågt **Obs!** Motortemp >+10°C	A Kontrollera batterispänning och -kapacitet B Kontrollera ledning mellan batteriets pluspol och startmotorns anslutning 30 samt mellan batteriets minuspol och jordpunkt 7 respektive jordpunkten på motorn C Kontrollera startmotorns funktion
E002	2	Temperaturgivare (NTC) kretsen kortsluten	A Kontrollera ledning från styrdon (200), stift 2 till temperaturgivaren (202), stift 1 och ledning från temperaturgivaren (202), stift 2 och jordpunkt 201 B Kontrollera att jord erhålls i jordpunkt 201 C Kontrollera temperaturgivaren (202) D Byt LH-styrdon
E102	2	Temperaturgivare (NTC) kretsen kortsluten	Se E002
E003	3	Trottelvinkelgivaren (203) konstant öppen	A Släpp gaspedalen direkt efter start under minst 20 sek. B Kontrollera gasspjälldämparens (dash-pot) funktion C Kontrollera trottelvinkelgivarens inställning och funktion D Kontrollera ledning mellan styrdon (200),stift 3 och trottelvinkelgivaren (203), stift 1 E Kontrollera ledning mellan trottelvinkelgivaren (203), stift 2 och jordpunkt 201 F Kontrollera att jord erhålles genom motorns jordpunkt (201)

Felkod(er)	Avbrott eller kortslutning i krets till styrdon, stift nr:	Felfunktion:	Åtgärder:
E103	3	Trottelgivaren (203), kontakt konstant sluten (vid ökning av motorvarvtalet från tomgång till 2500 rpm)	A Kontrollera trottelvinkelgivarens inställning och funktion B Kontrollera ledning från styrdon (200), stift 3 och trottelkontakten (203), stift 1 C 900i/900S Kontrollera ledning från styrdon (200),stift 3 via skarvhus (57) till styrenhet EZK (176), stift 7 D Kontrollera tändsystem EZK
E005	5	Ingen jordförbindning i styrdon (200), stift 5	A Kontrollera ledning mellan styrdon (200), stift 5 och jordpunkt (201) B Kontrollera att jord erhålles i motorns jordpunkt (201)
E006	6	Luftmassmätare (205), signal saknas	A Kontrollera ledning mellan luftmassmätare (205), stift 3 Fr o m årsmodell 1988: stift 2 och jordpunkt (201) (ej Turbo) B Kontrollera ledning mellan luftmassmätaren (205), stift 4 och motorns jordpunkt (201). Kontrollera att jord erhålls i jordpunkten C Byt luftmassmätaren (205)
E007	7	Luftmassmätare (205) signal saknas	A Kontrollera ledning mellan styrdon (200), stift 7 och luftmassmätaren (205), stift 5 B Kontrollera ledning mellan motorns jordpunkt 201 och styrdonet (200), stift 4 C Byt luftmassmätaren (205)
E107	7	Luftmassmätare (205), signal för hög	A Kontrollera ledning mellan styrdon (200), stift 7 och luftmassmätaren (205), stift 5 B Kontrollera visuellt att fribränning av luftmassmätarens varmtråd sker C Byt luftmassmätare (205)
E207	7	Luftmassmätare (205), signal för låg	Se E107
E008	8	Luftmassmätare (205), fribränningsfunktion saknas	A Upprepa testsekvensen. Varva motorn till 2500 rpm under minst 3 sek. ("SET 2500 RPM") B Kontrollera ledning mellan styrdon (200), stift 8 och luftmassmätare (205), stift 1 C Byt LH-styrdon (200)

Felkod(er)	Avbrott eller kortslutning i krets till styrdon, stift nr:	Felfunktion:	Åtgärder:
E108	8	Luftmassmätare (205), fribränningsfunktion konstant aktiverad	A Kontrollera ledning mellan styrdon (200), stift 8 och luftmassmätaren (205), stift 1 (fr o m årsmodell 1988: stift 4) B Byt LH-elektronikenhet (200)
E009	9	Huvudrelä, 12V-matning saknas	A Kontrollera att spänning 12V finns vid fördelningsplint +30 (230) B Kontrollera ledning mellan fördelningsplint, +30 (230) och huvudrelä (229), stift 30 C Kontrollera ledning mellan huvudrelä (229), stift 87 till styrdonet (200), stift 9 D Kontrollera ledning mellan huvudreläets (229) stift 30 och stift 86 E Byt huvudrelä (229)
E109	9	Huvudrelä, 12V-matning för låg	A Kontrollera batterispänningen vid förgreningsdon (75) — skall vara > 10 volt B Kontrollera ledning mellan förgreningsdon (75) och huvudrelä (229), stift 30 C Kontrollera ledning mellan huvudrelä (229), stift 87 till styrdonet (200), ansl. 9 D Byt huvudrelä (229)
E010	10	AIC-ventil, signal från stift 10 saknas	A Kontrollera ledning mellan AIC-ventilen (272), stift 1 och styrdon (200), stift 10 B Kontrollera att spänning +12V finns vid AIC-ventilen (272), stift 2 (tändningen ska vara tillslagen) C Kontrollera ledning mellan AIC-ventil (272), stift 2 och pumprelä (102), stift 87 D Kontrollera ledning mellan pumprelä (102), stift 30 och matningspunkt +30 (230) E Byt pumprelä F Byt AIC-ventil (272) G Byt LH-styrdon
E011	11	LH-styrdon (299), jordförbindelse saknas	A Kontrollera ledning mellan styrdon (200), stift 11 och jordpunkt 201 B Kontrollera att jord erhålls i motorns jordpunkt (201)
E012	12	Trottelvinkelgivare (203), fullastkontakt konstant öppen	A Utför funktionskontroll genom att ge fullgas vid kommando från LH-system tester. Kontrollera på displayen om trottelskivan är öppen B Kontrollera trottelvinkelgivarens funktion och inställning C Kontrollera ledning mellan styrdon (200), stift 12 och trottelvinkelgivaren (203), stift 3 D Kontrollera ledning mellan trottelvinkelgivaren (203), stift 2 och jordpunkt (201) E Kontrollera att jord erhålls i motorns jordpunkt (201)

Felkod(er)	Avbrott eller kortslutning i krets till styrdon, stift nr:	Felfunktion:	Åtgärder:
E112	12	Trottelvinkelgivare (203), fullastkontakt konstant sluten	A Släpp gaspedalen vid start B Kontrollera trottelvinkelgivarens (203) funktion och inställning C 900 med AIC: Kontrollera ledning mellan styrdon (200), stift 12 och trottelkontakt (203), stift 3 D Kontrollera att jord ej erhålls i skarvhus (60) E Kontrollera ledning mellan skarvhus (60) och styrdon (200), stift 12 F Kontrollera ledning mellan styrdon (200), stift 12 till AC-relä (156), ansl. TK. H Kontrollera att jord ej erhålls i AC-relä (156)
E013	13	Insprutningspulser till insprutningsventiler (206) saknas	A Kontrollera ledningarna mellan styrdon (200), stift 13 och insprutningsventilerna (206), ansl. 2 B Kontrollera ledningarna mellan insprutningsventilerna (206), ansl. 1 till pumprelä (102), stift 87 C Kontrollera att spänning +12V finns vid pumprelä (102), stift 30 D Byt bränslepumprelä (102) E Byt LH-styrdon
E113	13	Insprutningspulser oregelbundna	Se E013
E014	14	Luftmassmätare, avbrott i kretsen för CO-justering	A Kontrollera ledning mellan styrdon (200), stift 14 och luftmassmätaren (205), stift 6 B Byt luftmassmätare (205)
E017	17	Pumprelä (102), manöverkrets felaktig	A Kontrollera ledning från styrdon (200), stift 17 till pumprelä (102), stift 85 B Kontrollera ledning mellan pumprelä (102), stift 86 och huvudrelä (229), stift 87 (Turbo: via tryckvakt 144) C Kontrollera ledning mellan huvudrelä (229), ansl. 30 och fördelningsplint +30 (230) D Byt bränslepumprelä (102) E Byt huvudrelä (229) F Byt LH-styrdon
E018	18	Spänningsmatning från +15 saknas	A Kontrollera ledning från styrdon (200), stift 18 till fördelningsplint (159) B Kontrollera att spänning +12V finns i fördelningsplint (159) när tändningen är tillslagen

Felkod(er)	Avbrott eller kortslutning i krets till styrdon, stift nr:	Felfunktion:	Åtgärder:
E020	20	Lambdasond (136), signal saknas	A Kontrollera ledning mellan styrdon (200), stift 20 och skarvhus (60) B Kontrollera ledning mellan styrdon (200), stift 5 och skärm på signalledning C Byt Lambdasond
E120	20	Lambdasond (136), signal för låg	A Justera till rätt Lambdavärde B Kontrollera Lambdasondens spänningsnivå mellan skarvhus 60 och jord C Kontrollera att spänning +12V finns mellan ansl. 1 och 2 på skarvhus (59) D Kontrollera ledning mellan styrdon (200), stift 5 och skärm på signalledning E Kontrollera Lambdasondens (136) förvärmning F Kontrollera bränsletrycket (systemtryck) G Kontrollera inloppssystemet med avseende på luftläckage H Kontrollera avgassystemet mellan motor och lambdasond beträffande luftläckage I Kontrollera insprutningsventilernas funktion och flödeskapacitet J Byt lambdasond K Byt LH-styrdon (200)
E220	20	Lambdasond (136), signal för hög	A Justera till rätt Lambdavärde B Kontrollera Lambdasondens spänningsnivå mellan skarvhus 60 och jord C Kontrollera att spänning +12V finns mellan ansl. 1 och 2 på skarvhus (59) D Kontrollera Lambdasondens (136) förvärmning E Kontrollera bränsletrycket (systemtryck) F Kontrollera insprutningsventilernas funktion och flödeskapacitet G Byt lambdasond (136) H Byt LH-styrdon (200)
E021	21	Huvudrelä (229), manöverkrets felaktig	A Kontrollera att batterispänning +12V finns vid fördelningsplint, +30 (230) B Kontrollera ledning mellan fördelningsplint, +30 (230) och huvudrelä (229), stift 86 C Kontrollera ledning mellan huvudrelä (229), stift 85 och styrdon (200), stift 21 D Byt huvudrelä (229) E Byt LH-styrdon

Felkod(er)	Avbrott eller kortslutning i krets till styrdon, stift nr:	Felfunktion:	Åtgärder:
E023	23	AIC-ventil, signal saknas från stift 23	A Kontrollera ledning mellan AIC-ventil (272), stift 3 och styrdon (200), stift 23 B Kontrollera att batterispänning +12V finns vid AIC-ventil, ansl. 2, (tändningen tillslagen) C Kontrollera ledning mellan AIC-ventil (272), stift 2 och pumprelä (102), stift 87 D Kontrollera ledning mellan pumprelä (102), stift 30 och matningspunkt +30 (230) E Byt pumprelä F Byt AIC-ventil (204) G Byt LH-styrdon
AICO	23	AIC-ventil, taktförhållande felaktigt	A Justera AIC-systemet till rätt inställning
E024	24	Lastsignal till EZK saknas (ej Turbo)	A Kontrollera ledning mellan LH-styrdon (200), stift 24 och EZK-styrdon (176), stift 8 B Byt LH-styrdon (200)
E025	25	Styrdon stift 25, jordförbindelse saknas	A Kontrollera ledning mellan styrdon (200), stift 25 och jordpunkt (201) B Kontrollera att jord erhålls i motorns jordpunkt (201)

Felsökningsschema LH 2.4

Felkod(er)	Avbrott eller kortslutning i krets till styrdon, stift nr:	Felfunktion:	Åtgärder:
E001	1	Tändpuls saknas	A Kontrollera tändsystemets funktion B Kontrollera ledning mellan styrdonets stift 1 och styrenhet EZK (176), stift 17 **Observera** Om inte motorn startar måste startnyckeln vara kvar i körläge under ca 20 sek för att felet ska kunna detekteras av instrumentet
E101		Startvarvtal får lågt **Obs!** Motortemp >+10°C	A Kontrollera batterispänning och -kapacitet B Kontrollera ledning mellan batteriets pluspol och startmotorns anslutning 30 samt mellan batteriets minuspol och jordpunkt 7 respektive jordpunkten C Kontrollera startmotorns funktion
E002	2	Trottelvinkelgivare (203), tomgångskontakt sluter inte i tomgångsläget	A Släpp gaspedalen direkt efter start och rör den inte under 20 sekunder B Kontrollera trottelkontaktens justering och funktion C Kontrollera ledning mellan styrdon (200), stift 2 via trottelkontakten (203) till fordpunkt 201 D Kontrollera att jord erhålls i jordpunkt 201
E102	2	Trottelvinkelgivare (203), tomgångskontakt bryter inte vid ökning av motorvarvtalet från tomgång till 2500 r/min	A Kontrollera trottelkontaktens justering och funktion B Kontrollera ledning mellan styrdon (200) stift 2 till trottelvinkelgivaren stift 1 C Kontrollera ledning mellan styrdon (200), stift 2 och EZK-styrdon D Kontrollera tändsystemets funktion (EZK)
E003	3	Trottelvinkelgivare (203) fullastkontakt konstant öppen	A Utför funktionskontroll genomatt ge fullgas vid kommando från LH-system testern. Kontrollera på displayen att gasspjället är öppet. B Kontrollera trottelkontaktens justering och funktion C Kontrollera ledning mellan styrdon (200), stift 3 via trottelkontakten (203) till jordpunkt 201 D Kontrollera att jord erhålls i jordpunkt 201

Felkod(er)	Avbrott eller kortslutning i krets till styrdon, stift nr:	Felfunktion:	Åtgärder:
E103	3	Trottelgivare (203), fullastkontakten konstant sluten	A Släpp gaspedalen vid start B Kontrollera trottelkontaktens justering och funktion C Kontrollera ledning från styrdon (200), stift 3, dels till trottelkontakten (203), stift 3, dels till anslutning TK på AC-reläet (156) D Kontrollera att inte jord erhålls i anslutning TK på AC-reläet (156)
E005	5	LH-styrdon, stift 5 saknar jordförbindelse till jordpunkt 201	A Kontrollera ledning mellan styrdonets stift 5 och jordpunkt 201 B Kontrollera att jord erhålls i jordpunkt 201
E006	6	LH-styrdon, stift 6 saknar förbindelse med luftmassmätaren (205), stift 2	A Kontrollera ledning mellan styrdon (200), stift 6 och luftmassmätaren (205), stift 2 B Kontrollera ledning mellan luftmassmätaren (205), stift 1 och motorns jordpunkt (201). C Byt luftmassmätaren (205)
E007	7	Signal saknas mellan styrdon, stift 7 och luftmassmätare (205), stift 3	A Kontrollera ledning mellan styrdon (200), stift 7 och luftmassmätaren (205), stift 3 B Byt luftmassmätare (205) C Kontrollera att spänning +12V finns mellan luftmassmätarens (205) stift 1 och 5 D Byt LH-styrdon
E107	7	Signal från luftmassmätaren (205), stift 3 till styrdon, stift 7 för hög	Som ovan
E207	7	Signal från luftmassmätaren (205), stift 3 till styrdon, stift 7 för låg	Som ovan
E008	8	Luftmassmätare (205), fribränning saknas	A Upprepa testsekvensen "SET 2500 RPM" under minst 3 sek. B Kontrollera ledning mellan styrdon (200), stift 8 och luftmassmätaren (205), stift 4 C Kontrollera ledning mellan luftmassmätaren (295), stift 5 och huvudreläet (229), stift 87 D Byt LH-styrdon (200)

Felkod(er)	Avbrott eller kortslutning i krets till styrdon, stift nr:	Felfunktion:	Åtgärder:
E108	8	Fribränningsfunktion konstant aktiverad	A Kontrollera ledning mellan styrdon (200), stift 8 och luftmassmätaren (205), stift 4 B Byt LH-styrdon
E009	9	Huvudrelä (229),matning saknas	A Kontrollera att spänning +12V finns vid matningspunkt +30 (230) B Kontrollera ledning fram till huvudrelä (229) stift 30 och från huvudrelä, stift 87 till styrdonets stift 9 C Byt huvudrelä
E109	9	Huvudrelä (229), matningsspänning för låg	A Kontrollera batterispänningen vid matningspunkt +30 (23) B Kontrollera ledning fram till huvudrelä (229), stift 30 och från huvudrelä, stift 87 till styrdonets stift 9 C Kontrollera generator och laddningssystem med avseende på för låg laddningsspänning
E018	18	Insprutningspulser till insprutningsventiler (206) saknas	A Kontrollera ledningar från styrdon (200), stift 18 till insprutningsventilerna (206), stift 2 B Kontrollera ledning från varje insprutningsventil till huvudrelä (229), stift 87 C Kontrollera att spännning +12V finns vid huvudrelä (229), stift 30 D But huvudrelä (229) E Byt LH-styrdon
E118	18	Insprutningspulser till insprutningsventiler (206) oregelbundna i förhållande till tändpulserna	Se ovan
E020	20	Pumprelä (102), manöverkrets felaktig	A Kontrollera ledning från styrdon (200), stift 20 till pumprelä (102), stift 85 B Kontrollera ledning från pumprelä (102), stift 86 till huvudrelä (229), stift 87 samt från huvudreläets stift 30 till matningspunkt +30 (230) C Byt pumprelä (102) C Byt huvudrelä (229) E Byt LH-styrdon (200)

Felkod(er)	Avbrott eller kortslutning i krets till styrdon, stift nr:	Felfunktion:	Åtgärder:
E021	21	Huvudrelä (229), manöverkrets felaktig	A Kontrollera att spänning +12V finns vid matningspunkt +30 (230) B Kontrollera ledning fram till huvudrelä (229), stift 86 samt från huvudrelä, stift 85 till styrdon (200), stift 21 C Byt huvudrelä D Byt styrdon
E024	24	Lambdasond, signal saknas	A Kontrollera ledning mellan styrdon (200), stift 24 och skarvhus (60) B Kontrollera ledning mellan styrdon (200), stift 5 och skärm på signalledning C Byt Lambdasond (136) D Byt LH-styrdon
E124	24	Lambdasond, signalnivå för låg	A Kontrollera Lambdasondens spänningsnivå mellan skarvhus 60 och jord B Kontrollera att spänning +12V finns mellan 1 och 2 på skarvhus (59) C Kontrollera ledning mellan styrdon, stift 5 och skärm på signalledning D Kontrollera Lambdasondens förvärmning E Kontrollera ledning mellan styrdon (200), stift 24 och skarvhus (60) samt mellan skarvhus (60) och Lambdasond (136) F Kontrollera inloppssystemet beträffande luftläckage G Kontrollera avgassystemet beträffande luftläckage mellan motor och Lambdasond H Kontrollera insprutningsventilernas funktion och flödeskapacitet I Byt Lambdasond (136)
E224	24	Lambdasond, signalnivå för hög	A Kontrollera Lambdasondens spänningsnivå mellan skarvhus 60 och jord B Kontrollera att spänning +12V finns mellan ansl 1 och 2 på skarvhus (59) C Kontrollera Lambdasondens (136) förvärmning D Kontrollera bränsletrycket (systemtryck) E Kontrollera Lambdasondens (136) förvärmning F Kontrollera insprutningsventilernas funktion och flödeskapacitet G Byt lambdasond

Felkod(er)	Avbrott eller kortslutning i krets till styrdon, stift nr:	Felfunktion:	Åtgärder:
E025	25	Lastsignal till EZK (176) saknas	A Kontrollera ledning mellan LH-styrdon (200), stift 25 och EZK-styrdon (176), stift 8 B Byt LH-styrdon (200)
E033	33	AIC-ventil, signal saknas från stift 33	A Kontrollera att trottelskivan är rätt injusterad (så nära stängt läge som möjligt utan att kärva) B Kontrollrea trottelvinkelgivarens (203) inställning och funktion C Kontrollera ledning mellan styrdon (200), stift 33 och AIC-ventil (272), stift 2 D Kontrollera att det finns spänning +12V mellan AIC-ventil (272), stift 1 och jord E Kontrollera ledning mellan AIC-ventil (272), stift 1 och huvudrelä (229), stift 87 F Kontrollera ledning mellan huvudrelä (229), stift 30 och matningspunkt +30 (230) G Byt huvudrelä (229) H Byt AIC-ventil I Byt LH-styrdon
E035	35	Spänning från fördelningsplint (159) saknas	A Kontrollera ledning från styrdon (200), stift 35 till fördelningsplint +15 (159) B Kontrollera att spänning +12V finns i fördelningsplint (159) när tändningen är tillslagen

Felsökning med inbyggt feldiagnossystem LH 2.4, 900S (US)

Feldiagnossystemet har två huvudsakliga användningsmöjligheter:

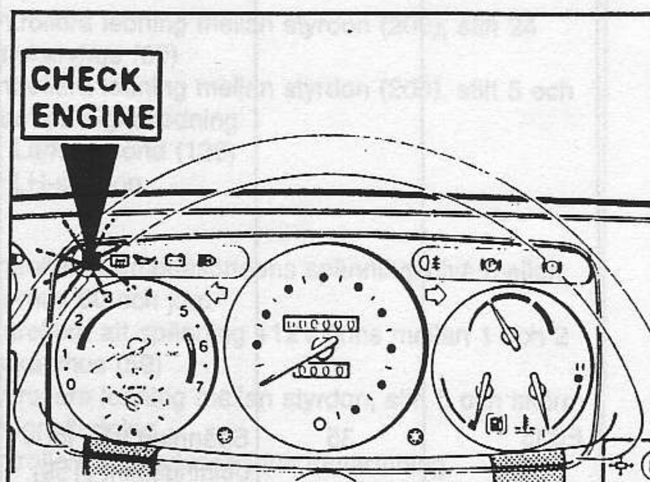
- Felsökning, lagrade fel
- Komponent- och signalprovning

Lagrade fel

Fel som uppträder då och då är oftast svåra att hitta. LH 2.4 har ett inbyggt minne som gör det möjligt att i efterhand "peka ut" och åtgärda ett sådant fel.

Genom att följa anvisningarna nedan som beskriver hur man aktiverar systemets minnesfunktion, kommer "CHECK-ENGINE"-lampan i bilens instrumentpanel att ge information om lagrade fel i form av blinkningar.

En viss kombination av korta blinkningar, t ex 1+2+3+2+2 står för ett speciellt fel. I en felkodlista letar man upp vad felkoden 1 2 3 2 2 betyder och åtgärdar felet. På samma sätt kan felkoder för fel nr 2 och fel nr 3 aktiveras och via blinkningarna på "CHECK ENGINE"-lampan uttolkas koden i felkodlistan.



Upp till tre fel kan lagras i styrdonets minne, för att i samband med felsökning kunna aktiveras och ge information om felets art. Allvarliga fel prioriteras, vilket i praktiken innebär att dessa måste åtgärdas innan styrdonet lagrar eventuella icke allvarliga fel.

Observera

Vid upprepning av ett allvarligt fel registreras detta i minnet varje gång felet uppträder och "CHECK ENGINE-lampan" tänds. När felet är åtgärdat kan därför minnet behöva tömmas för att felkoden ska "försvinna". I tveksamma fall bör man alltid provköra bilen.

Komponent- och signalprovning

Denna provning kan lämpligen göras i direkt anslutning till felsökning, lagrade fel.

I provningen ingår dels funktionskontroll av vissa nyckelkomponenter i LH-systemet, dels signalkontroll av viktiga styrdonssignaler.

Även vid denna provning kommer "CHECK ENGINE"-lampan att genom blinkningar förmedla koder med samma uppbyggnad som för lagrade fel. Här är koden emellertid ingen felkod utan istället en identifikationskod som talar om vilken komponent eller vilken signal som provas.

Om t ex koden 1 2 4 1 3 visas på "CHECK ENGINE"-lampan betyder det enligt tabellen för komponent- och signalprovning att ELCD-ventilen på kolfiltret provas samtidigt som det ska höras när ventilen öppnar och stänger.

Observera

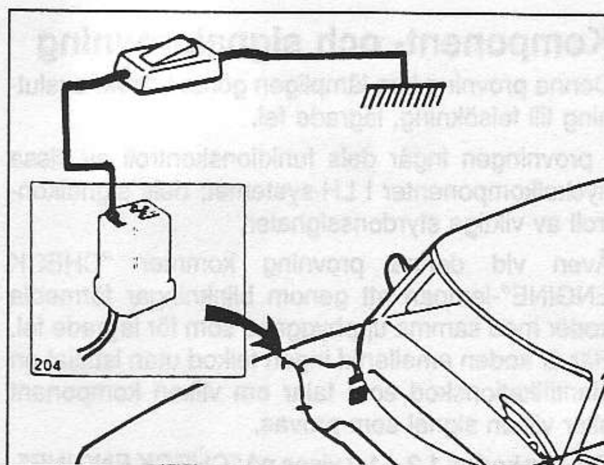
All utläsning och provning avbryts när tändningen slås av.

Felsökning, lagrade fel

1 Jorda stift nr 3 i det trepoliga testuttaget på höger sida i motorrummet. Använd ledning med omkopplare, art nr 83 93 886.

2 Använd "CHECK ENGINE"-lampan för avläsning av felkoder.

- Fr o m årsmodell 1990 tas blinkkoderna ut från ISAT-uttaget under baksätet på höger sida. Härvid används testledning art nr 83 94 504.



Observera

Innan tändningen slås på, läs igenom hela startförloppet.

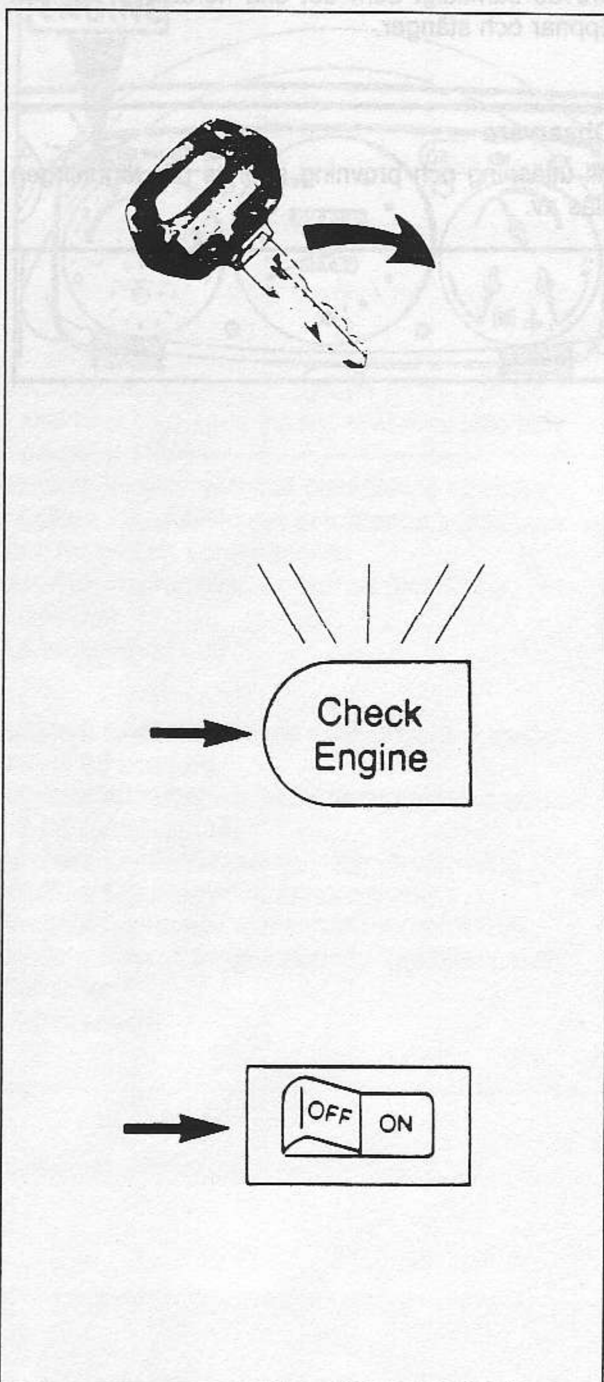
---

3 Slå på tändningen.

"CHECK ENGINE" tänds.

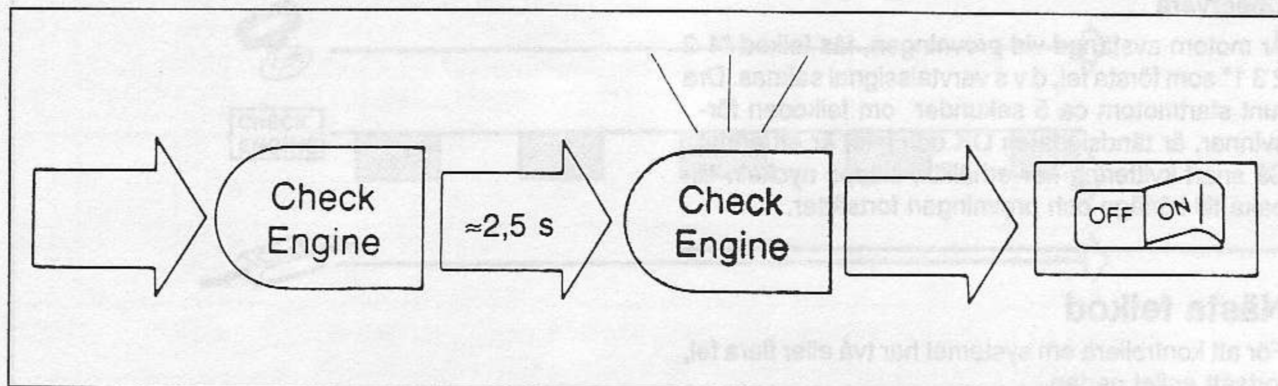
4 Ställ omkopplaren i läge "ON" (stift 16 i styrdonet jordas).

"CHECK ENGINE" släcks.



5 Observera nu noga "CHECK ENGINE"-lampan. Efter ca 2,5 sekunder kommer **en kort blinkning,** vilket innebär att den första felkoden aktiveras.

Slå över omkopplaren i läge "OFF" direkt efter blinkningen.

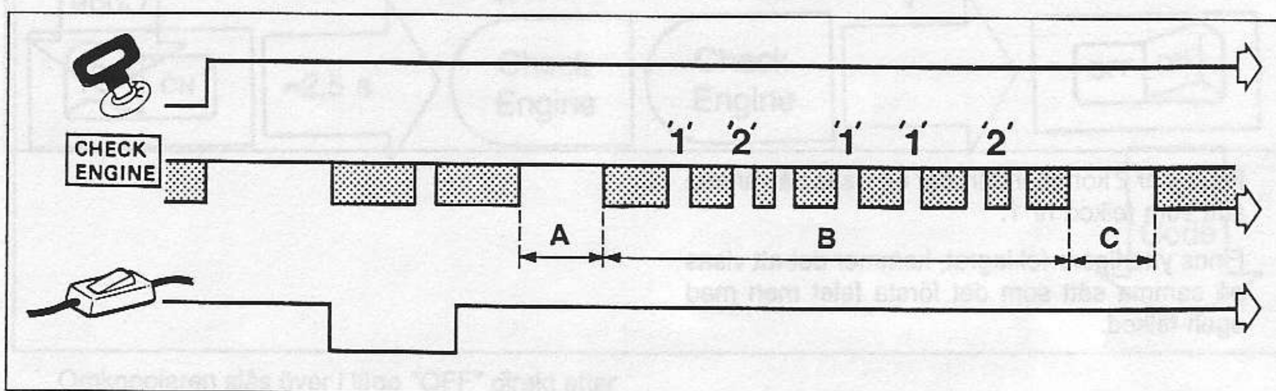


6 Nu är den första felkoden (av tre möjliga) aktiverad och kommer direkt efter aktiveringssignalen att visas i form av korta blinkningar på "CHECK ENGINE"-lampan.

Observera

Felkoden inleds och avslutas med ett långt blink på "CHECK ENGINE"-lampan.

Dessa långa blink har inget med själva felkoden att göra, utan tjänar enbart som start- respektive avslutningssignaler.



A Kodstart
B Felkod
C Kodavslut

Felkod

Hela förloppet frånstart kommer då att se ut som figuren visar.

Felkoden blir alltså ”1 2 1 1 2” som enligt tabellen betyder att bränsle-/luftblandningen vid tomgång är felaktig.
Med omkopplaren i läge ”OFF”, aktiveras inte nästa eventuella felkod i styrdonets minne utan felkoden ”1 2 1 1 2” visas om och om igen utan uppehåll.

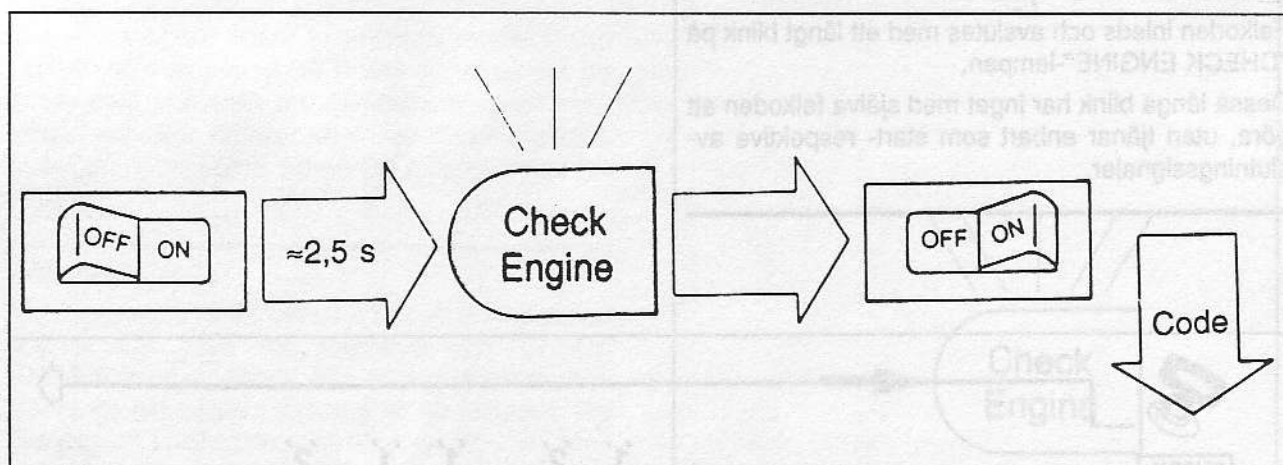
Observera
Är motorn avstängd vid provningen, fås felkod ”1 2 2 3 1” som första fel, d v s varvtalssignal saknas. Dra runt startmotorn ca 5 sekunder om felkoden försvinner, är tändsignalen OK och felet är ett annat. Så snart kvittering har erhållits, släpps nyckeln tillbaka till körläge och provningen fortsätter.

Nästa felkod

För att kontrollera om systemet har två eller flera fel, fortsätt enligt nedan.

7 Ställ omkopplaren i läge ”ON”.

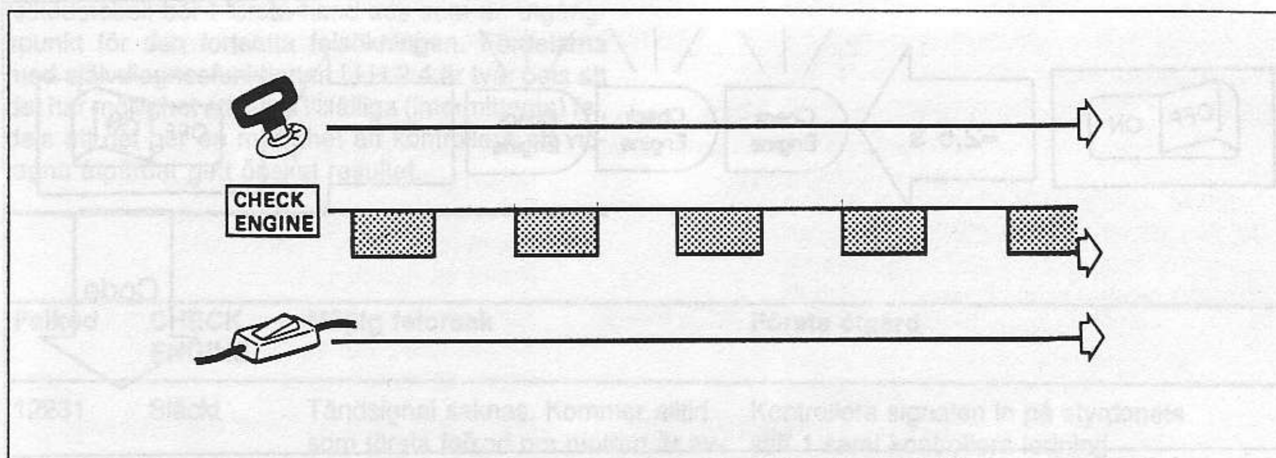
8 Efter **en kort blink,** ställ omkopplaren i läge ”OFF”.



Felkod nr 2 kommer därefter att visas på samma sätt som felkod nr 1.

Finns ytterligare fel lagrat, kommer det att visas på samma sätt som det första felet men med egen felkod.

9 På samma sätt får man också fram en eventuell tredje felkod. Finns inget tredje fel lagrat alternativt samtliga fel är åtgärdade, anges detta med en obruten serie låga blinkningar.

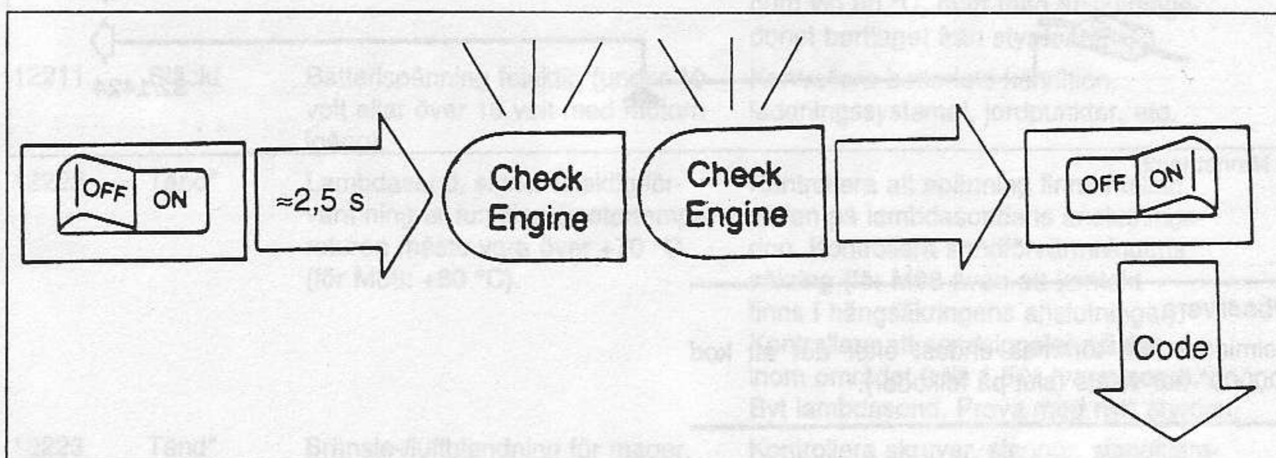


Börja om från början

Vill man av någon orsak repetera felkoderna från fel nummer ett, gör man på följande sätt:

1 Ställ omkopplaren i läge "ON".

2 Efter **två korta blinkar,** ställ omkopplaren i läge "OFF", varefter visning på nytt påbörjas av felkod nummer 1.

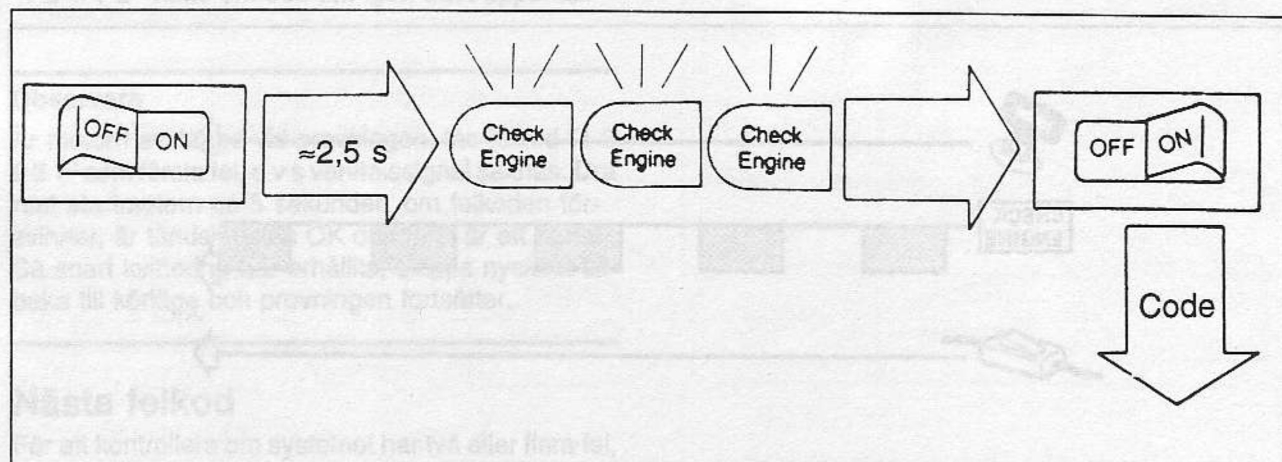


Omkopplaren slås över i läge "OFF" direkt efter blink nummer 2

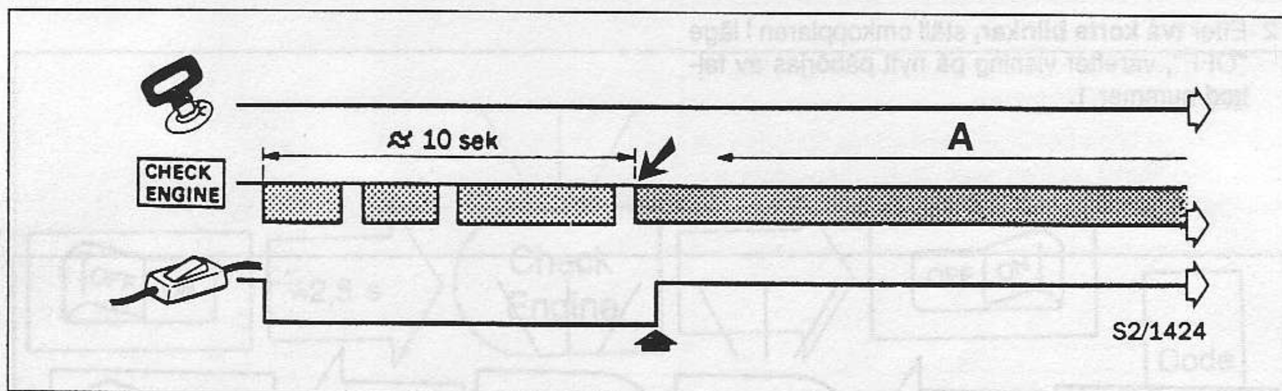
Radering av minnet

1 Ställ omkopplaren i läge ”ON”.

2 Efter **tre kiorta blinkar,** ställ omkopplaren i läge ”OFF”.



”CHECK ENGINE”-lampan ska nu ge en obruten serie av långa blinkningar, vilket indikerar att minnet är tömt.



A Minnet tömt

Observera

Felminnet kan tömmas endast efter det att kod ”00000” har visats (slut på felkoder).

Felkoder LH 2.4 (M1989-)

Observera

De förslag till åtgärder som ges i nedanstående felkodstabell bör i första hand ses som en utgångspunkt för den fortsatta felsökningen. Fördelarna med självdiagnosfunktionen i LH 2.4 är två; dels att det har möjlighet att lagra tillfälliga (intermittenta) fel, dels att det ger en möjlighet att kontrollera att vidtagna åtgärder gett önskat resultat.

Felkod	CHECK ENGINE	Möjlig felorsak	Första åtgärd
12231	Släckt	Tändsignal saknas. Kommer alltid som första felkod om motorn är avstängd. Dra runt startmotorn 5 sek om koden försvinner är tändsignalen OK och felet är ett annat.	Kontrollera signalen in på styrdonets stift 1 samt kontrollera ledning från stift 1 till tändsystemet. Kontrollera tändsystemet.
12221	Tänd	Luftmassmätare, signal saknas. Bilen går på nödkörningsfunktionen (Limp-Home).	Kontrollera luftmassmätarens anslutningsdon och kablage. Prova med ny luftmassmätare. **Observera!** Förväxla inte luftmassmätare av plast resp aluminium.
12214	Tänd	Temperaturgivare, signal felaktig (temp under -90 °C eller över +160 °C	Kontrollera resistansen i NTC-motståndet och mellan styrdonets anslutningsdon stift 13 och jord. Rätt värde är 2280-2720 ohm vid 20 °C eller 290-365 ohm vid 80 °C, mätt med anslutningsdonet borttaget från styrdonet.
12211	Släckt	Batterispänning felaktig (under 10 volt eller över 16 volt med motorn igång).	Kontrollera batteriets kondition, laddningssystemet, jordpunkter, etc.
12225	Tänd*	Lambdasond, signal felaktig/förvärmning ur funktion (motortemperaturen måste vara över +70 °C (för M88: +80 °C).	Kontrollera att spänning finns mellan stiften på lambdasondens anslutningsdon. Kontrollera sondförvärmningens säkring (för M88 även att kontakt finns i hängsäkringens anslutningar). Kontrollera att sondsignalen växlar inom området 0 till 1.5 V (varm sond). Byt lambdasond. Prova med nytt styrdon.
12223 12224	Tänd*	Bränsle-/luftblandning för mager. Bränsle-/luftblandning för fet.	Kontrollera skruvar, slangar, slangklämmor, O-ringar, etc. med avseende på åtdragning resp. täthet. Kontrollera insugningssystemets täthet och funktion. Se även felkod 12225 ovan.
12232	Släckt	Spänning för minnet >1 volt.	Kontrollera att spänning finns på styrdonets stift (ska finnas även när tändningen är avslagen).

Felkod	CHECK ENGINE	Möjlig felorsak	Första åtgärd
12212	Släckt	Trottelkontaktens tomgångskontakt felaktig, kortsluten till jord under körning.	Kontrollera och justera trottelkontakten. Kontrollera kablaget mellan trottelkontakten och styrdonet med avseende på kortslutning till jord. Prova med en ny trottelkontakt. Prova ett nytt styrdon.
12213	Släckt	Trottelkontaktens fullastkontakt felaktig, kortsluten till jord vid låg belastning (tomgång).	Kontrollera och justera trottelkontakten. Kontrollera kablaget mellan trottelkontakten och styrdonet med avseende på kortslutning till jord. Prova med en ny trottelkonakt. Prova ett nytt styrdon.
12222	Släckt	Tomgångsreglering (AIC) felaktig.	Kontrollera anslutning och kablage till AIC-ventilen. Byt ventil. Prova ett nytt styrdon.
12111	Släckt*	Inlärningsfel lambdareglering, (bränsle-/luftblandning vid tomgång)	Kontrollera först systemet med avseende på luft- eller bränsleläckage alternativt lambdasondens uppvärmningsfunktion. Kontrollera insugningssystemets täthet och funktion. Prova ett nytt styrdon.
12112	Släckt*	Inlärningsfel lambdareglering, (bränsle-/luftblandning vid körning)	Kontrollera först systemet med avseende på luft- eller bränsleläckage alternativt lambdasondens uppvärmningsfunktion. Kontrollera insugningssystemets täthet och funktion. Prova ett nytt styrdon.
12113	Släckt	Inlärningsfel tomgångsreglering, taktförhållande för lågt.	Kontrollera och justera gasspjället med avseende på luftläckage. Byt AIC-ventil. Prova ett nytt styrdon.
12114	Släckt	Inlärningsfel tomgångsreglering, taktförhållande för högt.	Kontrollera AIC-ventilen beträffande kärvande ventil. Kontrollera också beträffande eventuella mekaniska fel. Prova ett nytt styrdon.
00000	Släckt	Inga fler fel finns/inga fel detekterade	**Observera!** Först när denna kod visats kan felminnet tömmas.

Felkoder LH 2.4 (M1990-)

Felkod	CHECK	Möjlig felorsak	Åtgärd
12243	Släckt	Hastighetsgivare, signal saknas (USA-West resp LH 2.4.1 (9000))	A Med styrdonets anslutningsdon anslutet: Kontrollera spänningen mellan styrdonets stift 34 och jord. När något av framhjulen rullas ska spänningen pendla mellan ca 1 och ca 11 V. Om inte: Kontrollera ledning (GN) mellan hastighetsgivaren (132) och styrdonets stift 34. Kontrollera också ledning (SV) från givaren till jordpunkt 3, samt ledning (GN/VT) till tändlåset (20), ansl 15. B Prova med en ny hastighetsgivare. C Prova med ett nytt styrdon
12245	Tänd	EGR-funktion, felaktig (USA-West)	A Med tändningen i körläge (motorn avstängd), slå in kommando 555 på ISAT. Kontrollera att taktventilen arbetar. Om inte: Kontrollera ledning (GL/VT) mellan styrdonets stift 19 och skarvhus 394, samt ledning (VT) mellan skarvhuset och taktventilen (390). Kontrollera också ledning (GN/VT) mellan taktventilen och insprutningsventilernas förgreningspunkt, ledning (GN/RD). B Prova med en ny taktventil. C Kontrollera ledning (GL/VT) mellan termokontakten (389) och styrdonets stift 23 samt ledning (SV) mellan termokontakten och jordpunkt 201. D Prova med en ny termokontakt. E Prova med ett nytt styrdon.

*)Beroende på hur allvarligt felet är.

När fel som uppstår på LH 2.4-systemet kan hänföras till typen "inlärningsfel", måste bilen köras ca 10 min för att motsvarande felkoder inte ska komma upp på nytt, trots att felet åtgärdats. Orsaken till detta är att systemet strävar efter att kompensera för ändringar som påverkar funktionen i en eller annan riktning.

När systemet kompenserar för värden som ligger utanför felgränsen, sätts felkoden. Vid tömning av felkoderna kvarstår den inlärda felkompenseringen. Innan felkoderna tas bort måste systemet lära in en ny kompensering.

Denna kompensering tar en viss tid för systemet att genomföra, olika lång beroende på vilket fel det gäller, men 10 minuters körning med varm motor är tillräckligt för att systemet ska hinna "lära" och anpassa sig till nya förutsättningar.

Detta gäller felkoderna:

12223, 12224 och 12225 (lambdasondsignal/-förvärmning)

12111 och 12112 (inlärningsfel, lambdareglering)

12113 och 12114 (inlärningsfel, tomgångsreglering)

Tillfälliga (intermittenta) fel

Tillfälliga fel av allvarlig karaktär, tänder CHECK ENGINE-lampan när felet är närvarande. När felet tillfälligt försvinner släcks CHECK ENGINE-lampan med felkoden finns alltid lagrad.

Komponent- och signalprovning

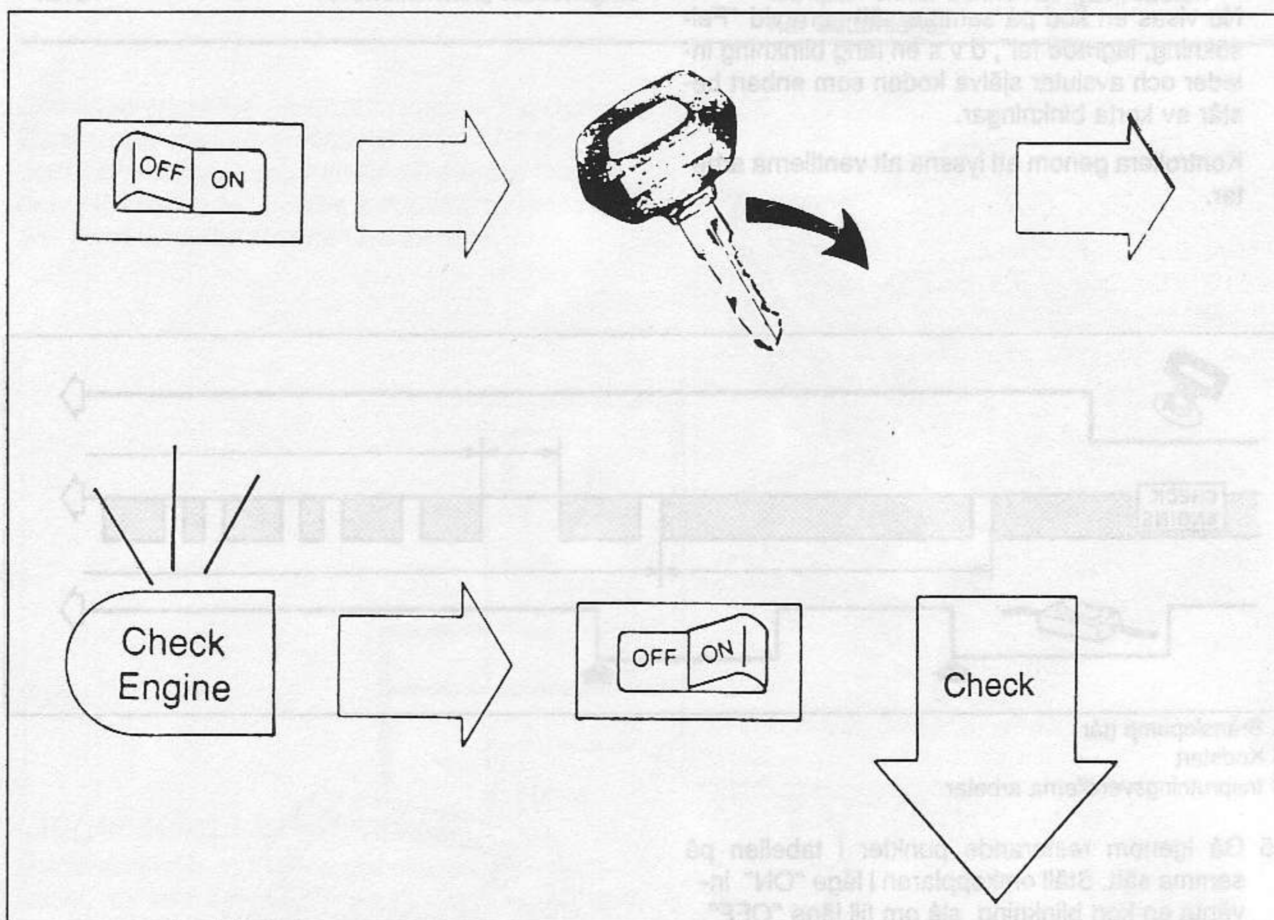
Provningen genomförs med början fr o m punkt 1 och omfattar alla punkter t o m punkt 7, se tabell. Uppkopplingen är densamma som vid "Felsökning, lagrade fel".

Observera

Vid denna test ställs omkopplaren i läge "ON" **innan** tändningen slås på.

1 Ställ omkopplaren i läge "ON".

2 Slå på tändningen och invänta **en kort blink** på "CHECK ENGINE"-lampan, varefter omkopplaren direkt slås om till "OFF".



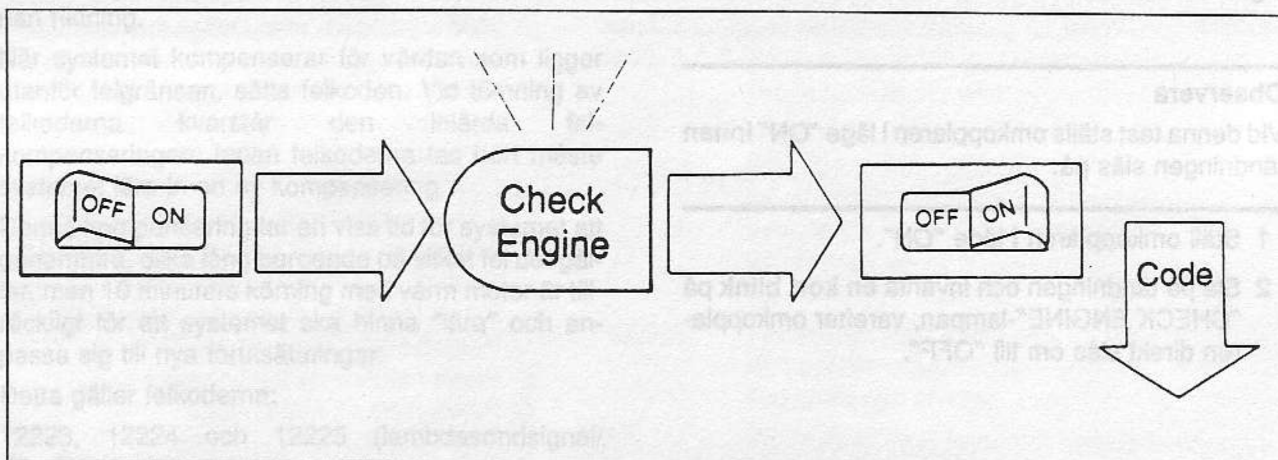
Samtidigt med att lampan blinkar ska bränslepumpen starta (om den inte är felaktig). Lyssna, eventuellt kontrollera bränsletrycket.

Observera

Bränslepumpen går endast under 1 sekund. Ingen ID-kod erhålls vid denna provning.

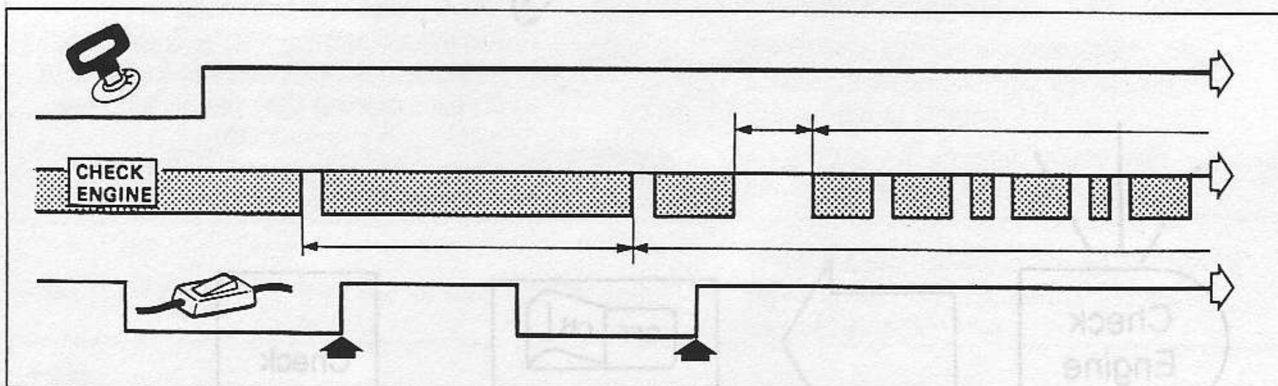
3 För övergång till prov nr 2, dvs insprutningsventiler, ställ omkopplaren i läge ”ON”.

4 Efter **en kort blink,** slå över i läge ”OFF”.



Nu visas en kod på samma sätt som vid ”Felsökning, lagrade fel”, d v s en lång blinkning inleder och avslutar själva koden som enbart består av korta blnkningar.

Kontrollera genom att lyssna att ventilerna arbetar.



A Bränslepump går
B Kodstart
C Insprutningsventilerna arbetar

5 Gå igenom resterande punkter i tabellen på samma sätt. Ställ omkopplaren i läge ”ON” invänta en kort blinkning slå om till läge ”OFF”.

Tabell för komponent- och signalprovning

ID-kod	CHECK ENGINE	Komponent/signal	Anmärkning
—	—	Bränslesignal	Lyssna (pumpen går ca 1 sekund)
12411	—	Insprutningsventiler	Lyssna
12412	—	AIC-ventil	Ventilen växlar mellan öppen och stängd 1 gång/sekund. Lyssna.
12413	—	ELCD-ventil	Ventilen växlar mellan öppen och stängd 1 gång/sekund. Lyssna.
12421	—	"Drive"-signal, automat	Lampan slutar blinka vid växling från "N" till "D".
12424	—	Trottelkontakt, tomgångssignal	Lampan slutar blinka när gaspedalen trycks ner.
12431	—	Trottelkontakt, fullastsignal	Lampan slutar blinka när gaspedalen når bottenläge.

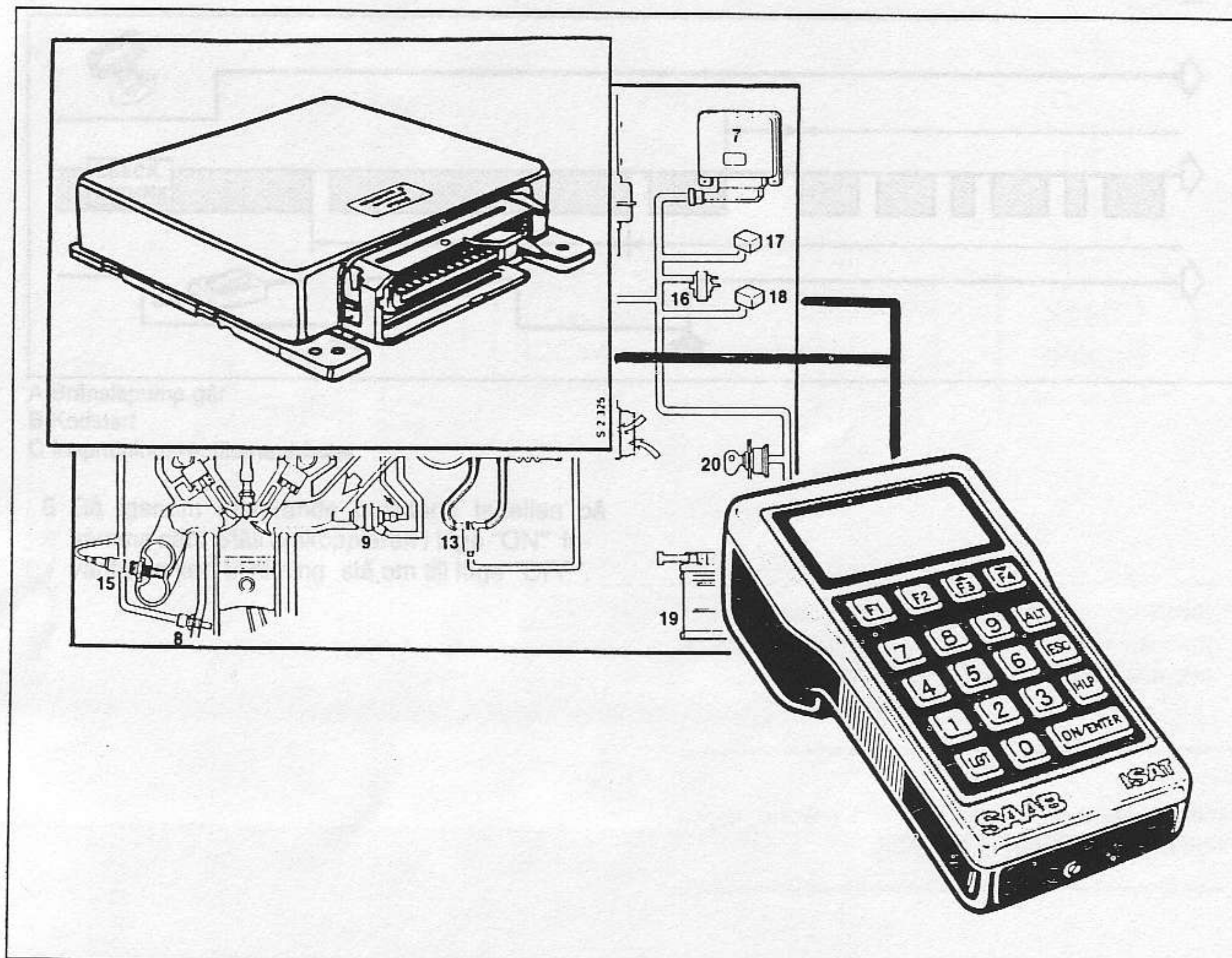
Felsökning med ISAT LH 2.4, (M1990-)

Fr o m årsmodell 1990 får bilar med B202-motorer och LH 2.4 utökade diagnosmöjligheter och därmed också nya styrdon. Dels omfattar självdiagnosen med blinkkoder ett antal nytillkomna felkoder, dels blir det möjligt att utföra diagnos och felsökning med hjälp av ISAT.

Med ISAT tillkommer emellertid ett antal koder för styrkommandon, med vars hjälp komponenters funktion och aktuella status kan kontrolleras.

Felsökning kan som tidigare även göras med hjälp av LH-system tester.

Felsökningsprogrammet med ISAT omfattar inte fler felkoder än vad som ingår i självdiagnosen, men kommer att vara fullt utvecklat till årsmodell 1991.



Innan felsökning påbörjas

Observera
Lossa aldrig anslutningsdonet på styrdonet eller någon av batterikablarna, innan innehållet i styrdonets felminne är överfört till ISAT.

För ett framgångsrikt arbete med felsökning på LH-systemet, krävs förutom ingående kunskaper om systemet, även att man har tillgånbg till Saabs LH-system tester eller diagnosinstrumetet ISAT.

Eftersom LH-systemets inbyggda självdiagnos kontinuerligt övervakar och registrerar de flesta av möjliga fel, såväl permanenta som tillfälliga, kan man med ISAT mycket enkelt peka ut felet, åtgärda det och därefter kontrollera att systemet är felfritt.

Den integrerade självdiagnosfunktionen i systemet tillsammans med de möjligheter som ISAT ger, leder till en snabbare och framför allt säkrare feldiagnos. Risken att byta felfria komponenter minskar och servicekostnaderna kan hållas nere.



ISAT bidrar i hög grad till en rationell och säker felsökning

Ligger felet i LH-systemet?

Det förekommer att LH-systemet misstänks vara felaktigt, när felet egentligen ligger i själva motorn eller hos övriga hjälpsystem. Tänk därför på att kontrollera även följande punkter innan felsökning på systemet påbörjas.

- Batteriets kondition
- Motorns kondition
- Laddningssystemet
- Övriga hjälpsystem
- Kabelanslutningar
- Jordpunkter

Felsökning med ISAT

För handhavande av diagnosinstrumentet, se verkstadshandbok 1:4 "ISAT".

Diagnos

Observera följande:

- Lossa aldrig anslutningsdonet på styrdonet eller någon av batterikablarna, innan innehållet i styrdonets felminne är överfört till ISAT.
- Diagnosuttaget är 10-poligt och placerat på höger sida under baksätet. Uttaget är täckt med en plastkåpa.
- Ställ tändningsnyckeln i körläge.



- LH-systemet har systemnummer 1 i ISAT.

LH = # 1

- Om kommunikation ej kan erhållas mellan ISAT och styrdonet, kontrollera i första hand ledningarna mellan styrdonets anslutningar 12 respektive 16 och diagnosuttaget (347).

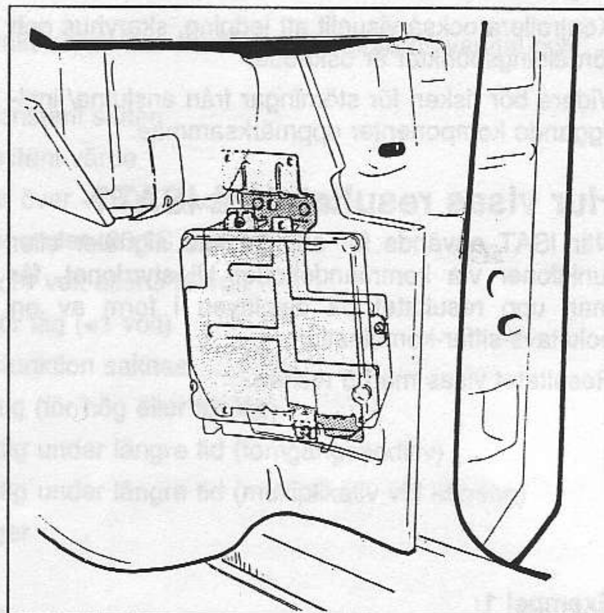
  Kontrollera också att matningsström och jord erhålls i diagnosuttaget, samt att anslutningsdonens stift inte är skadade.

- När systemets felminne är överfört och lagrat i ISAT är själva diagnosen gjord. Felen är nu tillgängliga i form av 5-siffriga koder, efter vilka det vidare felsökningsarbete fortsätter enligt "Felsökningsschema ISAT", sid 100.

Mätning på styrdonets anslutningsdon

Innan någon felsökning påbörjas på LH-systemet ska först kontaktlisten på styrdonets anslutningsdon friläggas. Alla mätningar ska därefter göras på ledningarnas inkopplingssida i anslutningsdonet.

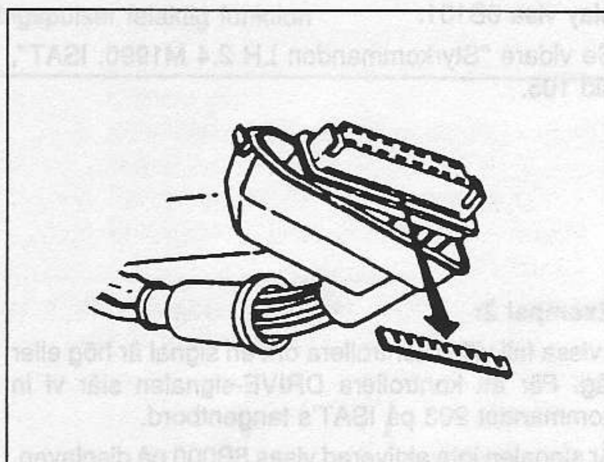
1 Demontera styrdonet, som är placerat på höger hjulhus i kupén.



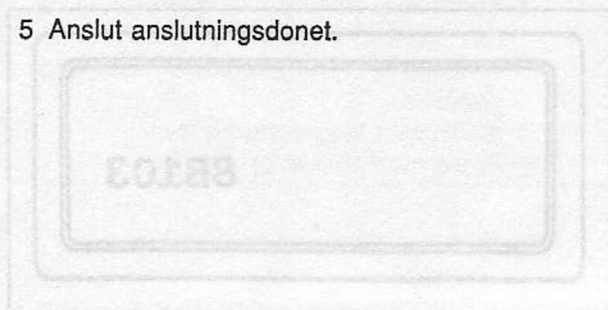
2 Lossa anslutningsdonet.

3 Lossa skyddskåpan och gummibälgen.

4 Dra fram gummipackningen och lyft upp kontaktlisten.



5 Anslut anslutningsdonet.



Ledningskontroll

I felsökningsschemat förekommer återkommande "Kontrollera ledning från xx till yy". I vissa fall kan ledningen från xx till yy gå via skarvhus eller fördelningspunkter, varvid det är underförstått att även dessa kontrolleras beträffande avbrott eller kortslutning.

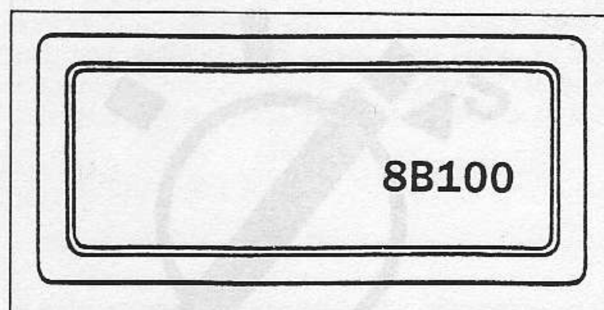
Kontrollera också visuellt att ledning, skarvhus och fördelningspunkter är oskadda.

Vidare bör risken för störningar från anslutna/ intilliggande komponenter uppmärksammas.

Hur visas resultatet på ISAT?

När ISAT används för att simulera signaler eller funktioner via kommandokoder till styrdonet, får man upp resultatet på displayen i form av en bokstavs-siffer-kombination.

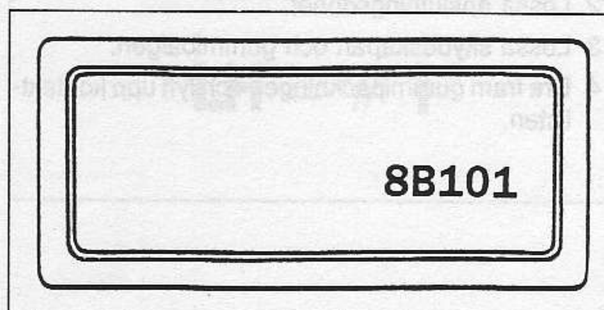
Resultatet visas med 5 tecken.



Exempel 1:

För att kontrollera spjällskivans läge slår vi in kommandot 201 på ISAT's tangentbord.Med motorn på tomgång ska de fem sista siffrorna på ISAT's display visa 8B101.

Se vidare "Styrkommandon LH 2.4 M1990, ISAT", sid 105.



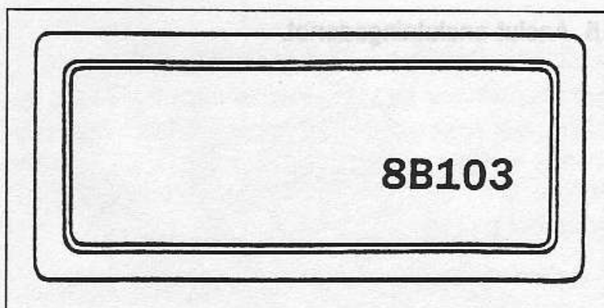
Exempel 2:

I vissa fall vill vi kontrollera om en signal är hög eller låg. För att kontrollera DRIVE-signalen slår vi in kommandot 203 på ISAT's tangentbord.

Är signalen inte aktiverad visas 8B000 på displayen, vilket innebär att signalen är låg.Vid aktiverad signal ska signalen vara hög och ISAT's display ska visa 8B103.

Se vidare "Styrkommandon LH 2.4 M1990, ISAT", sid 105.

De fem tecknen i bokstavs-siffer-kombinationen visar resultatet av inslagen kod



Felkoder LH 2.4 M1990, ISAT

Perma-nenta	Till-fälliga	Felaktig komponent signal
67192	-	ROM-fel
45771	25771	Trottelkontakt, tomgångskontakt bryter inte vid ökning av motorns varvtal och last (konstant sluten till jord)
45772	25772	Trottelkontakt, fullastkotakt konstant sluten
46261	26261	Temperaturgivare, signal konstant värde
46271	26271	Temperaturgivare, temperatur över +160°C (konstant jord)
46221	26221	Temperaturgivare, temperatur under -90 °C (avbrott)
42291	22291	Styrdonets stift 4, spänning <10 volt eller >16 volt
42251	22251	Styrdonets stift 4, spänning för låg (<1 volt)
58121	38121	Luftmassmätare, fribränningsfunktion saknas
45691	25691	Luftmassmätare, signal felaktig (för hög eller för låg)
42491	22491	Bränsle-luftblandningen felaktig under längre tid (tomgångsadditiv)
42492	22492	Bränsle-luftblandningen felaktig under längre tid (multiplikativ vid körning)
42450	22450	Bränsle-luftblandning för mager
42440	22440	Bränsle-luftblandning för fet
42460	22460	Lambdasensor, signal felaktig
58321	38321	AIV-ventil, funktion felaktig
45723	25723	DRIVE-signal, funktion felaktig
58371	38371	Insprutningsventiler, insprutningspulser felaktig funktion

Felsökningsschema LH 2.4 M1990, ISAT

Perma-nent	Till-fälligt	Felfunktion	Åtgärder
67192		ROM-fel (styrdonsfel	Prova ett nytt styrdon.
45771	25771	Trottelkontakt (203), tomgångskontakt bryter inte vid ökning av motorvarvtalet från tomgång till 2500 r/min	A Slå in kommando 201 på ISAT. Rör gaspedalen långsamt från tomgångs- till fullgasläge. Displayen ska då visa 8B101→8B001→8B301. Om 8B001 visas konstant är det avbrott i kablaget till trottelkontakten. Fortsätt enligt pkt C och D. Om 8B103 visas, koder visas i fel läge eller inte ändras: Lossa trottelkontaktens anslutningsdon. 8B001 ska nu visas. Om inte, fortsätt enligt punkt C, D eller E. B Om 8B001 visas, prova med en ny trottelkontakt. C Visas 8B101, kontrollera ledning mellan styrdon (200), stift 2 och trottelkontakten (203), stift 1 samt ledning mellan styrdonet, stift 2 och EZK-styrdon (176), stift 7. D Visas 8B301, kontrollera ledning från styrdon (200), stift 3, dels till trottelkontakten (203), stift 3, dels till anslutning TK på AC-reläet (156). Kontrollera också att jord inte erhålls i anslutning TK. E Visas 8B103, kontrollera ledningar enligt pkt C och D. F Prova med ett nytt LH-styrdon.
45772	25772	Trottelkontakt (203), fullastkontakten konstant sluten	Se felkod 45771/25771 ovan.
46261	26261	Temperaturgivare (202), signal konstant	A Kontrollera ledning från styrdon (200), stift 13 till temperaturgivaren (202), stift 1. B Kontrollera ledning från temperaturgivaren, stift 2 till jordpunkt 201. C Kontrollera att fullgod jord erhålls i jordpunkten. D Kontrollera temperaturgivaren. E Prova med ett nytt LH-styrdon.

Perma-nent	Till-fälligt	Felfunktion	Åtgärder
46271	26271	Temperaturgivare (202), temp över +160°C	Kontrollera resistansen i NTC-motståndet och mellan styrdonets anslutningsdon stift 13 och jord. Rätt värde är 2280-2720 ohm vid 20 °C eller 290-365 ohm vid 80 °C, mätt med anslutningsdonet borttaget från styrdonet.
46221	26221	Temperaturgivare (292), temp under -90°C	Se felkod 46721/26271 ovan.
42291	22291	Styrdonets stift 4, spänning <10 volt eller >16 volt	Kontrollera batteriets kondition, laddningssystemet, jordpunkter etc.
42251	22251	Styrdonets stift 4, spänning får låg (<1 volt)	Kontrollera batteriets kondition, laddningssystemet, jordpunkter, etc.
58121	38121	Luftmassmätare (205), fribränning saknas	A Kontrollera ledning mellan styrdon (200), stift 8 och luftmassmätaren (205), stift 4. B Kontrollera ledning mellan luftmassmätaren, stift 5 och huvudreläet (229), stift 87B. C Prova med en ny luftmassmätare. D Prova med ett nytt LH-styrdon.
45691	25691	Luftmassmätare, signal felaktig	A Kontrollera insugningssystemet mellan luftmassmätaren och motorn beträffande luftläckage. B Kontrollera luftmassmätarens stift 1 (jord) respektive stift 5 (plusmatning). C Prova med en ny luftmassmätare. D Prova med ett nytt LH-styrdon.

Perma-nent	Till-fälligt	Felfunktion	Åtgärder
42491	22491	Bränsle-/luftblandning felaktig under längre tid vid tomgång (additivt inlärningsfel, lambdareglering)	A Kontrollera först systemet med avseende på luft- eller bränsleläckage alternativt lambdasondens uppvärmningsfunktion. B Kontrollera insugningssystemets täthet och funktion. C Prova med ett nytt styrdon.
42492	22492	Bränsle/-luftblandning felaktig under längre tid vid körning (multiplikativt inlärningsfel, lambdareglering)	A Kontrollera först systemet med avseende på luft- eller bränsleläckage alternativt lambdasondens uppvärmningsfunktion. B Kontrollera insugningssystemets täthet och funktion. C Prova med ett nytt styrdon.
42440	22440	Bränsle/-luftblandning för fet	A Kontrollera skruvar, slangar, slangklämmor, O-ringar, etc med avseende på åtdragning respektive täthet. B Kontrollera insugningssystemets täthet och funktion. C Kontrollera att spänning finns mellan stiften på lambdasondens anslutningsdon. D Kontrollera sondförvärmningens säkring. E Kontrollera att sondsignalen växla inom området 0 till 1,5 V (varm sond). F Byt lambdasond. G Prova med nytt styrdon. Kontroll: Slå in kommando 205 på ISAT. Under varmkörning av motorn ska nu 8B105 (mager) och 8B305 (fet) växelvis visas på displayen (ca 20 sekunder mellan växlingarna)
42450	22450	Bränsle/-luftblandning för mager	Se felkod 42440/24440 ovan.

Perma-nent	Till-fälligt	Felfunktion	Åtgärder
45723	25723	DRIVE-signal, funktion felaktig	A Kontrollera säkring nr 13. B Kontrollera att batterispänning finns vid kontakt (31), stift 2 (tändlåset i körläge). Om inte: Kontrollera ledning mellan fördelningsplint +54 (231) och kontakten, stift 2. C Kontrollera kontaktens funktion. D Kontrollera ledning mellan kontakten och styrdon (200), stift 30. Kontroll: Slå in kommando 203 på ISAT. För växelväljaren långsamt från P till D. På displayen ska 8B003 (P- och N-läge) växla till 8B103 (DRIVE-läge).
46391	26391	EGR-funktion, felaktig (USA-West)	A Med tändningen i körläge (motorn avstängd), slå in kommando 555 på ISAT. Kontrollera att taktventilen arbetar. Om inte: Kontrollera ledning (GL/VT) mellan styrdonets stift 19 och skarvhus 394, samt ledning (VT) mellan skarvhuset och taktventilen (390). Kontrollera också ledning (GN/VT) mellan taktventilen och insprutningsventilernas förgreningspunkt, ledning (GN/RD). B Prova med en ny taktventil. C Kontrollera ledning (GL/VT) mellan termokontakten (389) och styrdonets stift 23 samt ledning (SV) mellan termokontakten och jordpunkt 201. D Prova med en ny termokontakt. E Prova med ett nytt styrdon.
42460	22460	Lambdasond (136), signal felaktig	A Kontrollera att lambdasondens förvärmning värmning fungerar (kontrollera att batterispänning finns mellan anslutning 1 och 2 på skarvhus (59). B Kontrollera ledning mellan styrdon (200), stift 24 och skarvhus 60. C Kontrollera ledning mellan styrdonet, stift 5 och skärmen på lambdasondens ledning. D Varmkör motorn. Lossa ledningen från lambdasonden vid skarvhus 60 och mät upp signalspänningen. Ska vara 0,5 volt. E Prova med en ny lambdasond. F Prova med ett nytt LH-styrdon. Kontroll: Slå in kommando 205 på ISAT. Varmkör motorn och kontrollera att displayen växlar mellan 8B105 (mager) och 8B305 (fet) inom 20 sekunder. Visas 8B005 är sonden inte aktiverad.

Perma-nent	Till-fälligt	Felfunktion	Åtgärder
58321	38321	AIC-ventil, signal saknas från stift 33	A Med tändlåset i körläge (motorn avstängd) slå in kommando 553 på ISAT: Ventilen ska pulsera ca 1 gång/sekund. B Kontrollera att batterispänning finns i förgreningsdon 75. C Kontrollera ledning mellan förgreningsdon 75 och huvudrelä (229), stift 30. D Kontrollera ledning mellan huvudreläet, stift 87 och AIC-ventil (272), stift 1. E Kontrollera att det finns batterispänning mellan AIC-ventil (272), stift 1 och jord. F Kontrollera ledning mellan styrdonet, stift 33 och AIC-ventilen, stift 2. G Kontrollera trottelkontaktens (203) inställning och funktion. H Kontrollera att spjällskivan är rätt injusterad (så nära stängt läge som möjligt utan att kärva). I Prova med ett nytt huvudrelä. J Prova med en ny AIC-ventil. K Byt LH-styrdon.
58371	38371	Insprutningsventiler (206) insprutningspulser felaktig funktion	A Med tändlåset i körläge (motorn avstängd) slå in kommando 552 på ISAT. Insprutningsventilerna ska pulsera ca 15 gånger/sekund. B Kontrollera att batterispänning finns vid huvudrelä (229), stift 30. C Kontrollera ledningarna mellan huvudreläet stift 87 och insprutningsventilerna (206), stift 1. D Kontrollera ledningarna mellan styrdon (200), stift 18 och insprutningsventilerna, stift 2. E Prova med nytt huvudrelä. F Prova med nytt LH-styrdon.

Styrkommandon LH 2.4 M1990, ISAT

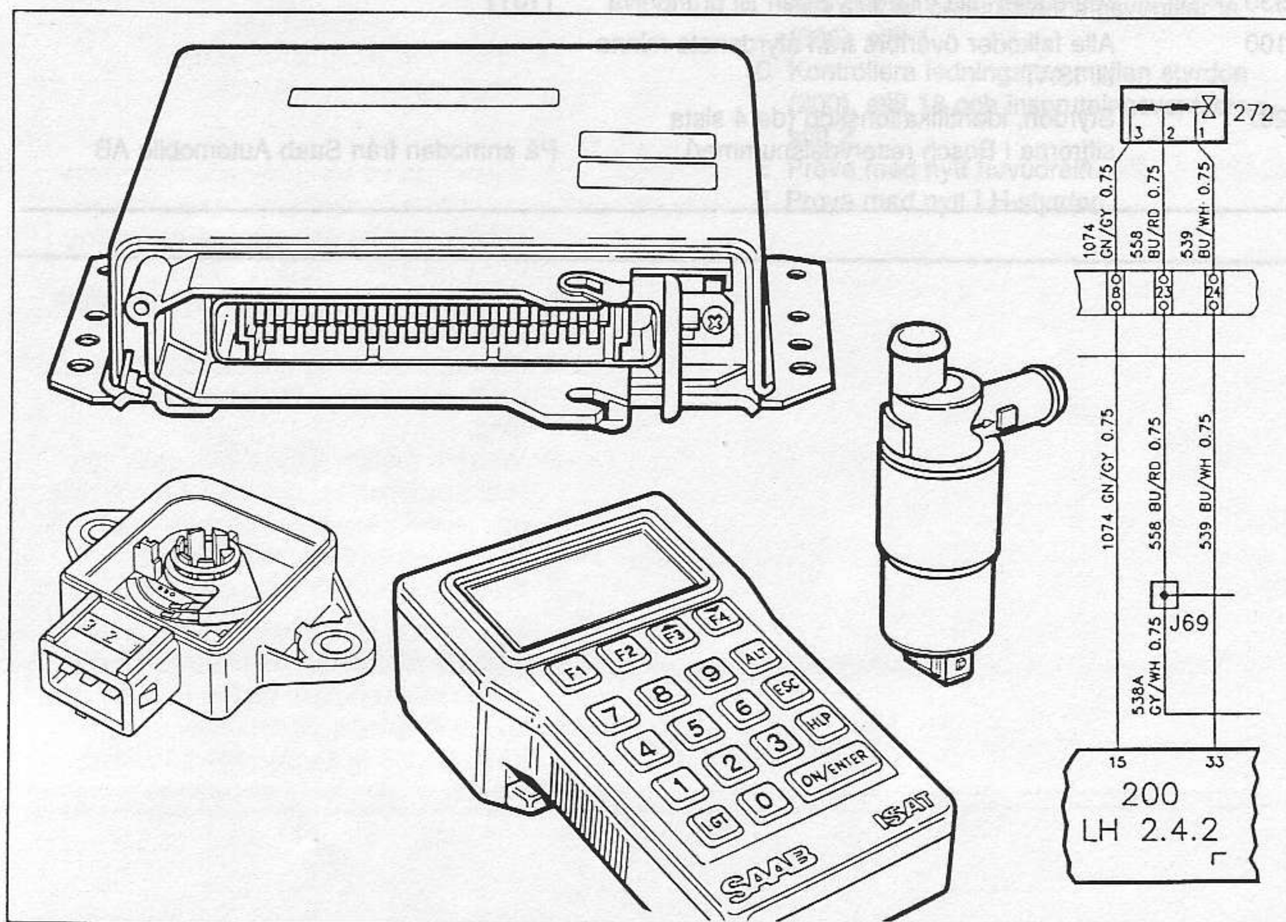
Kod	Funktion	Display
550	Aktiverar AC-funktionen (0,2 Hz) (LH 2.4.1)	8A550
200	Kontrollerar status på AC (ej TCS)	8B100 (=aktiverad)
201	Kontrollerar spjällvinkelns läge	8B101 (= tomgångsläge) 8B001 (= normalläge) 8B301 (= fullastläge) 8B103 (= tomgång + fullast)
552	Aktiverar insprutningsventilerna (15 Hz respektive 1,5 ms öppettid). Bränslepumpen bortkopplad	8A552
553	Aktiverar AIC-ventilen (1 Hz)	8A553
554	Aktiverar ELCD-ventilen (1 Hz)	8A554
202	Kontrollerar ELCD-ventilens läge	8B002 (=öppen) 8B102 (=stängd)
555	Aktiverar EGR-ventilen (1 Hz) (endast USA-West)	8A555
203	Kontrollerar DRIVE-signalens status	8B103 (=aktiverad) 8B000 (=ej aktiverad)
205	Kontrollerar lambdasensorns status	8B105 (=mager) 8B305 (=fet) 8B005 (=inaktiv)
900	Raderar samtliga felkoder och återställer alla inlärda värden till grundnivå	11111
930	Återställer alla inlärda värden till grundnivå	11011
100	Alla felkoder överförs från styrdonets minne till ISAT	
207	Styrdon, identifikationskod (de 4 sista siffrorna i Bosch reservdelsnummer)	På anmodan från Saab Automobile AB

Felsökning med ISAT LH 2.4.2 och LH 2.4 (M1991-)

Insprutningssystem LH 2.4.2 förekommer på alla varianter av B212.

De viktigaste förändringarna i det nya LH 2.4.2-swystemet är dels den utbyggda feldiagnosen med ISAT som möjliggörs genom ett nytt styrdon, dels att trottelkontakten ersatts med en trottelpotentiometer.

Dessutom har AIC-ventilen fått ett nytt utförande.



Styrdonsanslutningar LH 2.4.2, mätdata

Stift	Trådfärg	Komponent/funktion	In	Ut	Spänning (V)	Anmärkning
1	BU	Varvtalssignal från tändsystemet	x		6,5 >8 volt	Vid startmotorvevning Vid tomgång
2	GY	Trottelpotentiometer	x		0,2 4,0	Tomgång Fullast
3						Används ej
4	RD	Spänningsmatning +30	x		batt.sp.	
5	BK	Signaljord			0	Godsanslutning skild från chassijord
6	BU/WH	Luftmassmätare, jordsignal	x		0	
7	OG	Luftmassmätare, signal	x		2	Tomgång med motorn igång Fullast med motorn igång
8	RD/WH	Luftmassmätare, fribränning		x	4 0	Vid fribränning I övriga fall
9	BU/WH	Spänningsmatning från huvudreläet	x		batt.sp.	
10	GN/RD	Trottelpotentilmeter, referensspänning		x	5	
11	RD/WH	AC-relä, manöverkrets		x	batt.sp 0	AC ej inkopplad AC inkopplad
12	BU/WH	Diagnosledning K (PWM)	x	x		
13	YE	Temperaturgivare, motortemp.	x		4-0,5	-20 °C (+80 °C)
14	BU/WH	AC, lastsignal	x		12 0	AC inkopplad AC ej inkopplad
15	GY/RD	AIC, öppnande styrsignal		x	7-11	Obelastad tomgång och varm motor
16	GY/WH	Diagnosledning L	x	x		PWM-signal
17	BK/WH	Chassijord			0	
18	GN/RD	Insputningsventiler		x		Använd ISAT's pulsmätningsfunktion och kontrollera att frekvensen ökar vid gaspådrag
19	WH	EGR-ventil		x	batt.sp <batt.sp.	ej aktiverad aktiverad
20	VT	Bränslepumprelä, manöverkrets		x	1 batt.sp	Aktiverat Tändning på
21	YE/WH	Huvudrelä, manöverkrets		x	1 batt.sp.	tändning på tändning av
22	VT/WH	CHECK ENGINE-lampa		x	batt.sp. 1	släckt tänd

Stift	Trådfärg	Komponent/funktion	In	Ut	Spänning (V)	Anmärkning
23	YE/WH	EGR, temperaturgivare	x		4,5 <4,5 volt	EGR stängd EGR öppen
24	GN	Lambdasondsignal	x		0,6-1,0 0-0,4	fet mager
25	BU/RD	Lastsignal, Tq		x		*)
26	YE	Lampa för uppväxling (US manuell)		x	batt.sp. 0	ej aktiverad aktiverad
27	YE/RD	Tankurluftningsventil		x	batt.sp. 1	öppen ventil stängd ventil
28						Används ej
29	GY/WH	Kodering	x			Används ej
30	OG	DRIVE-signal	x		batt.sp. 0	R, D, 1, 2 och 3 P, N och man vxl
31						Används ej
32	BN	Kallstartventil (vissa varianter)		x	batt.sp. 0	ej aktiverad aktiverad (<-15 °C)
33	BU/WH	AIC, slutande styrsignal		x	5-11	0 belastad tomgång
34	GN	Signal från hastighetsgivare	x		6 0 eller 12	Roterande hjul Stillastående hjul
35	GN/WH	Spänning +15	x		batt.sp.	tändning på

*)Använd ISAT's pulsmätarfunktion och kontrollera att pulslängd och frekvens ändras vid gaspådrag.

Avvikelser i styrdons-anslutningarnas mätdata

Avvikelserna gäller för:

- LH 2.4

Styrdonsanslutningar LH 2.4, mätdata

Stift	Tråd-färg	Komponent/funktion	In	Ut	Spänning (V)	Anmärkning
2	GY	Trottelkontakt, tomgångskontakt			0 batt.sp.	vid tomgång över tomgång
3	GN/RD	Trottelkontakt, fullgaskontakt			batt.sp. 0	vid tomgång vid fullgas
10						Används ej
11						Används ej
15	GN/YE	Kodering för kallstartventil			12 0	ventil monterad ventil ej monterad
33	BU/WH	AIC, styrsignal			5-12	
34						Används ej

Felsökning, LH 2.4 och LH 2.4.2

Fler felkoder och kommandokoder

Insprutningssystem LH 2.4 och LH 2.4.2 får fr o m årsmodell 1991 ett antal nytillkomna felkoder som kan utläsas med hjälp av ISAT.

Antalet kommandokoder har också utökats, så att antalet användbara koder nu uppgår till mer än 20 stycken.

Felkodstabellen liksom kommandokodstabellen innehåller samtliga koder, men med speciell markering för de som tillkommit för årsmodell 1991.

Alla felkoder som börjar med 4 eller 5 är permanenta fel, medan felkoder som börjar med 2 eller 3 betyder att felet är av tillfällig intermittent karaktär.

Felsökning med ISAT

Innan felsökning påbörjas

För ett framgångsrikt arbete med felsökning på LH-systemet, krävs förutom ingående kunskaper om systemet, även att man har tillgång till diagnosinstrumentet ISAT.

Eftersom LH-systemets inbyggda självdiagnos kontinuerligt övervakar och registrerar de flesta av de fel som kan uppstå, såväl permanenta som tillfälliga, kan man med ISAT mycket enkelt peka ut felet, åtgärda det och därefter kontrollera att systemet är felfritt.

Den integrerade självdiagnosfunktionen i systemet tillsammans med de möjligheter som ISAT ger, leder till en snabbare och framförallt säkrare feldiagnos. Risken att byta felfria komponenter minskar och servicekostnaderna kan hållas nere.

Ligger felet i LH-systemet?

Det förekommer att LH-systemet misstänks vara felaktigt, när felet egentligen ligger i själva motorn eller hos övriga hjälpsystem. Tänk därför på att kontrollera även följande punkter innan felsökning på systemet påbörjas:

- batteriets kondition
- motorns kondition
- laddningssystemet
- övriga hjälpsystem
- kabelanslutningar
- jordpunkter
- tändsystemet

Några viktiga punkter att komma ihåg

1 Vid felsökning på mikroprocessorstyrda system kan minnessektorer blir förvanskade och ge ovanliga symptom.

För radering av alla ovanliga symptom ska tändningen slås av i minst 35 sekunder.

2 Läs ut och notera alla lagrade felkoder innan batteriet eller styrdonet frånkopplas.

Styrdonet får aldrig kopplas bort med tändningen påslagen, eftersom det då är stor risk att styrdonet förstörs.

3 Vid felsökning på fordonselektroniska system rekommenderas att alltid först och främst kontrollera att det aktuella styrdonets jordförbindelse är felfri och att alla matningsspänningar är korrekta.

4 Kontrollera alltid anslutningarna vid kontaktdon och skarvhus innan felsökning påbörjas på andra områden.

Lossa också kontaktdon och skarvhus samt kontrollera att stiften är oskadda och låsta med sina hullingar.

Återställ anslutningsdon och skarvhus samt radera alla felkoder. Starta/kör bilen på nytt och kontrollera om felet/felen fortfarande kvarstår.

5 Vid första detekteringen erhåller varje fel en felkod motsvarande ett permanent fel. Om felet försvinner igen, får felet istället en intermittent felkod.

6 Alla signaler runt 12-voltsnivån är proportionella mot batterispänningen, varför nivåerna endast ska användas som vägledning.

7 0-voltsignalerna betecknar jord, men kan på en känslig multimeter ge indikering på något över 0 volt.

8 Spänningsmätningar på in- eller utgångar får endast utföras vid påslagen tändning eller med motorn igång.

9 Diagnosuttaget som är svart, finns placerat under baksätet på höger sida.

Uttaget är täckt med en plastkåpa.

10 Vid diagnos ska tändningsnyckeln alltid stå i körläge.

11 LH-systemet har systemnummer 1 i ISAT.

12 Om kommunikation ej kan erhållas mellan ISAT och styrdonet, kontrollera i första hand ledningarna mellan styrdonets anslutningar 12 respektive 16 och diagnosuttaget (347).

Kontrollera också att matningsström och jord erhålls i diagnosuttaget, samt att kontaktdonets stift inte är skadade.

13 När innehållet i systemets felminne är överfört och lagrat i ISAT är själva diagnosen gjord. Felen är nu tillgängliga i form av 5-siffriga felkoder, efter vilka det vidare felsökningsarbetet fortsätter enligt det aktuella systemets felsökningsschema.

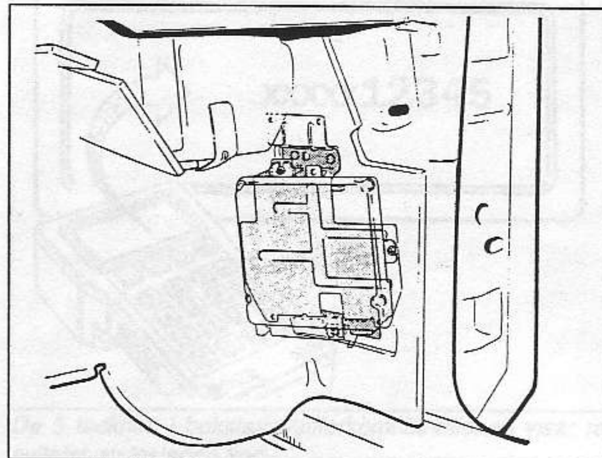
Mätning på styrdonets kontaktdon

Innan några mätningar påbörjas på LH-systemet, ska först stiftlisten på styrdonets kontaktdon friläggas. Alla mätningar ska därefter göras på ledningssidan.

1 Demontera styrdonet, som är placerat på höger sida i kupén mellan hjulhusplåten och främre dörrstolpen.

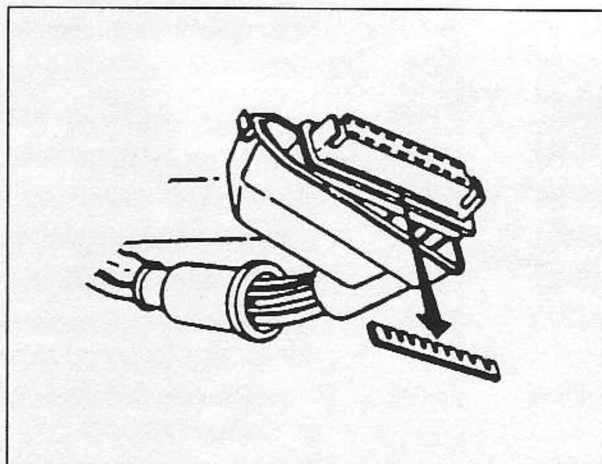
2 Lossa kontaktdonet.

3 Lossa skyddskåpan och gummibälgen.



4 Dra fram gummipackningen och lyft upp kontaktlisten.

5 Anslut kontaktdonet.



Ledningskontroll

I felsökningsschemat förekommer återkommande "Kontrollera ledning XY från xx till yy".

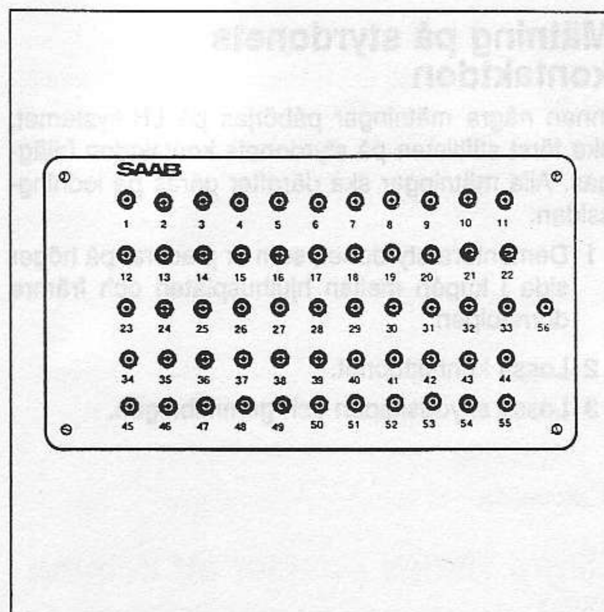
I vissa fall kan ledningen från xx till yy gå via skarvhus eller fördelningspunkter, varvid det är underförstått att även dessa kontrolleras beträffande avbrott eller kortslutning.

Kontrollera också visuellt att ledning, skarvhus och fördelningspunkter är oskadda.

Vidare bör risken för störningar från anslutna/intilliggande komponenter uppmärksammas.

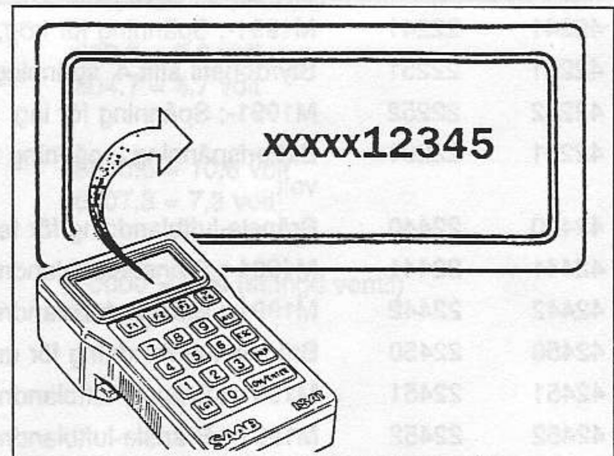
Breakout-box

För styrdonsmätningar på i första hand TC/ABS-systemet, finns en s.k. breakout-box framtagen för att underlätta felsökning. Breakout-boxen, som har artikelnr 86 11 006, kan naturligtvis även användas i samband med felsökning på LH-systemet.



Kommandokoder på ISAT

När ISAT används för att simulera signaler eller funktioner via kommandokoder till styrdonet, får man upp resultatet på displayen i form av en bokstavs-/sifferkombination.
Resultatet visas med 5 tecken.



De 5 tecknen i bokstavs-/sifferkomnbinationen visar resultatet av inslagen kod

Exempel 1:

För att kontrollera spjällskivans läge slår vi in kommandot 201 på ISATs tangentbord.

Med motorn på tomgång ska de 5 sista siffrorna på ISATs display visa 8B101.

Exempel 2:

I vissa fall vill vi kontrollera om en signal är hög eller låg. För att kontrollera DRIVE-signalen slår vi in kommandot 203 på ISATs tangentbord.

Är signalen inte aktiverad visas 8B000 på displayen, vilket innebär att signalen är låg.
Vid aktiverad signal ska signalen vara hög och ISATs display ska visa 8B103.

Felkoder LH 2.4 och LH 2.4.2

Perma-nenta	Tillfälliga	Felaktig komponent/signal	Åtgärd, se sid
42241	22241	M1991-: Spänning för hög, över 16 volt	119
42251	22251	Styrdonets stift 4, spänning för låg (mindre än 1 volt)	119
42252	22252	M1991-: Spänning för låg, under 10 volt	119
42291	22291	Batterispänning, spänning mindre än 10 volt eller större än 16 volt	119
42440	22440	Bränsle-luftblandning för fet, lambdasondenj kan ej reglera	120
42441	22441	M1991-: Bränsle-luftblandning för fet på tomgång	120
42442	22442	M1991-: Bränsle-luftblandning för fet vid körning	120
42450	22450	Bränsle-luftblandning för mager, lambdasonden kan ej reglera	120
42451	22451	M1991-: Bränsle-luftblandning för mager på tomgång	120
42452	22452	M1991-: Bränsle-luftblandning för mager under körning	120
42460*	22460*	Lambdasensor, signal felaktig	120
42491	22491	Bränsle-luftblandningen felaktig under tomgång	120
42492	22492	Bränsle-luftblandningen felaktig under körning	120
44221	24221	M1991-: Varvtalspulser saknas	123
44261	24261	M1991-: Hastighetsgivare, signal felaktig	124
45641*	25641*	M1991-: Luftmassmätare, signal för hög	125
45651*	25651*	M1991-: Luftmassmätare, signal för låg	125
45691*	25691*	Luftmassmätare, signal felaktig (för hög eller för låg)	125
45723	25723	DRIVE-signal, funktion felaktig	127
45771*	25771	Trottelkontakt/trottelpotentiometer, indikerar tomgångsläge under körning (konstant sluten till jord)	128
45772*	25772	Trottelkontakt/trottelpotentiometer, indikerar fullast- och tomgångsläge samtidigt	128
46221*	26221	Temperaturgivare, temperatur under -90 °C (avbrott) vid körning	132
46271*	26271	Temperaturgivare, temperatur över +160 °C (konstant jord)	132
–	–	Elektronisk EGR	134
58121*	38121	Luftmassmätare, fribränningsfunktion saknas	137
58321	38321	AIC-ventil, funktion felaktig	138
58322*	38322	ELCD-ventil, felaktig funktion	142
58371*	38371	Insprutningsventil felaktig	140
58372*	38372	M1991-: ELCD-ventil, avbrott/kortslutning till jord	142
58382*	38382	M1991-: ELCD-ventil, kortslutning till plusspänning	142
67192*	-	ROM-fel	

*)I samband med dessa fel är även CHECK ENGINE-lampan tänd.

Kommandokoder
LH 2.4 och LH 2.4.2

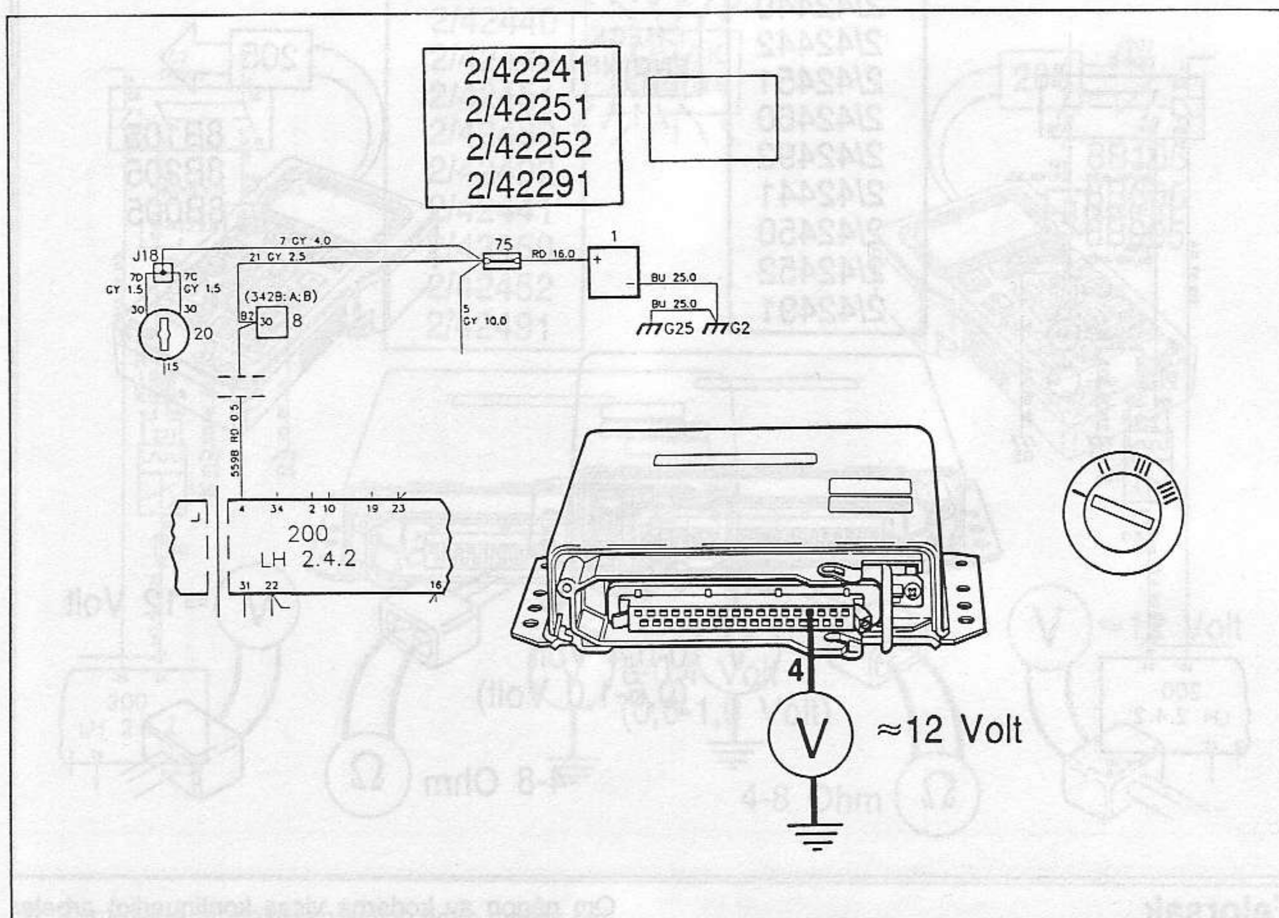
Kod	Funktion/signal	Displaytext/exempel
22A	Luftmassmätare, signal	803.6 = 3,6 volt 804.7 = 4,7 volt
22B	Batterispänning	8010.6 = 10,6 volt 8007.3 = 7,3 volt
23A	EGR, taktförhållande	80000 = 0 % (stängd ventil) 80012 = 12 %
100	Alla felkoder överförs	
200	Kontrollerar AC-status	8B100 = aktiverad 8B000 = ej aktiverad
201	Spjällskivans läge	8B101 (= tomgångsläge) 8B001 (= normalläge) 8B301 (= fullastläge) 8B103 (= tomgång + fullast)
202	ELCD-ventilens läge	8B002 (= öppen) 8B102 (= stängd)
203	DRIVE-signalens status	8B103 = aktiv 8B003 = ej aktiv
204	Växlingsindikering	8B104 = lampa tänd 8B004 = lampa släckt
205	Lambdasensorns status	8B105 (= mager) 8B305 (= fet) 8B005 = ej aktiv
206	PRE-IGNitionsignal*	8B106 = upprikning pre-ignition 8B006 = upprikning knackning
207	Tändpulser	8B007 (= pulser finns ej) 8B107 (= pulser finns)
239	AIC, taktförhållande	80035 = 35 % 80043 = 43 %

*) Vid normal funktion ska ISAT växelvis visa 8B006 och 8B106

Kod	Funktion/signal	Displaytext/exempel
249	Varvtal	801000 = 1000 rpm 805500 = 5500 rpm
250	Kylvätsketemperatur	800-30 = -30 °C 80+130 = +130 °C
279	Spjällvinkel i grader (°)	Ex. 80030 = 30°
382	Styrdonskod	(De 4 sista siffrorna Bosch reservdelsnummer)
550	Aktiverar AC-funktionen	8A5550 = aktiverad
552	Aktiverar inspr.ventilerna	8A552 (15 Hz resp. 1,5 ms öppettid)
553	Aktiverar AIC (1 Hz)	8A553
554	Aktiverar ELCD (1 Hz)	8A554 från styrdonets minne till ISAT
555	Aktiverar EGR (1 Hz)	8A555 = aktiverad (endast USA-West)
800	Avslutar kommunikationen	
900	Raderar alla felkoder och återställer alla inlärningsvärden till grundnivå	11111
930	Återställer inlärda värden till grundnivå	11011

Felsökningsschema LH 2.4 och LH 2.4.2

Felkoder 2/42241, 2/42251, 2/42252, 2/42291



Felorsak

Felaktig spänningsnivå (mindre än 10 volt eller större än 16 volt) till styrdonets stift 4.

Felsymptom

Bilen har driftstörningar eller startar ej.

Åtgärd

1 Kontrollera batteriet samt start- och laddningssystemet.

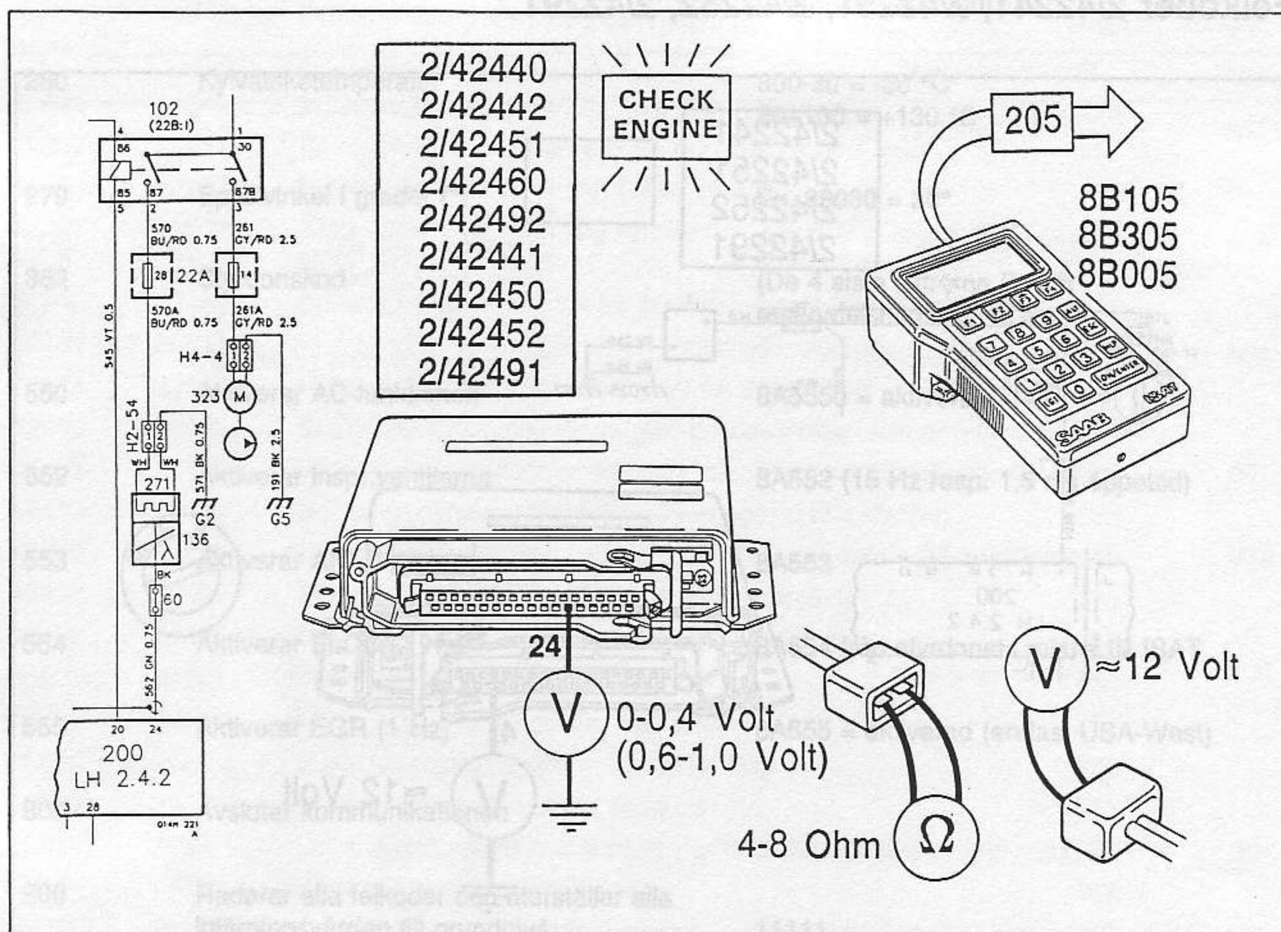
2 Med tändningen avslagen, kontrollera att batterispänningen finns på styrdonet, stift 4.

Om inte, kontrollera ledning RD respektive GY till förgreningsdon 75 vid batterihyllan med avseende på avbrott.

3 Gör rent och kontrollera åtdragningen på följande jordpunkter•

- batteriet
- jordpunkt G2 bakom batteriet
- jordpunkt G25 på växellådan
- jordpunkt G7 på motorn

Felkoder 2/42440, 2/42441, 2/42442, 2/42450, 2/42451, 2/42452, 2/42460, 2/42491, 2/42492



Felorsak

Felaktig bränsle-/luftblandning.

Felsymptom

Dålig körbarhet beroende på för fet eller för mager bränsle-/luftblandning.
CHECK ENGINE-lampan är tänd.

Åtgärd

Observera

Under bilens inkörningsperiod (upp till 500 km) kan det inträffa att någon av dessa felkoder sätts utan att något egentligt fel föreligger.
Kontrollera i dessa fall extra noga om felkoden sätts på nytt efter radering.

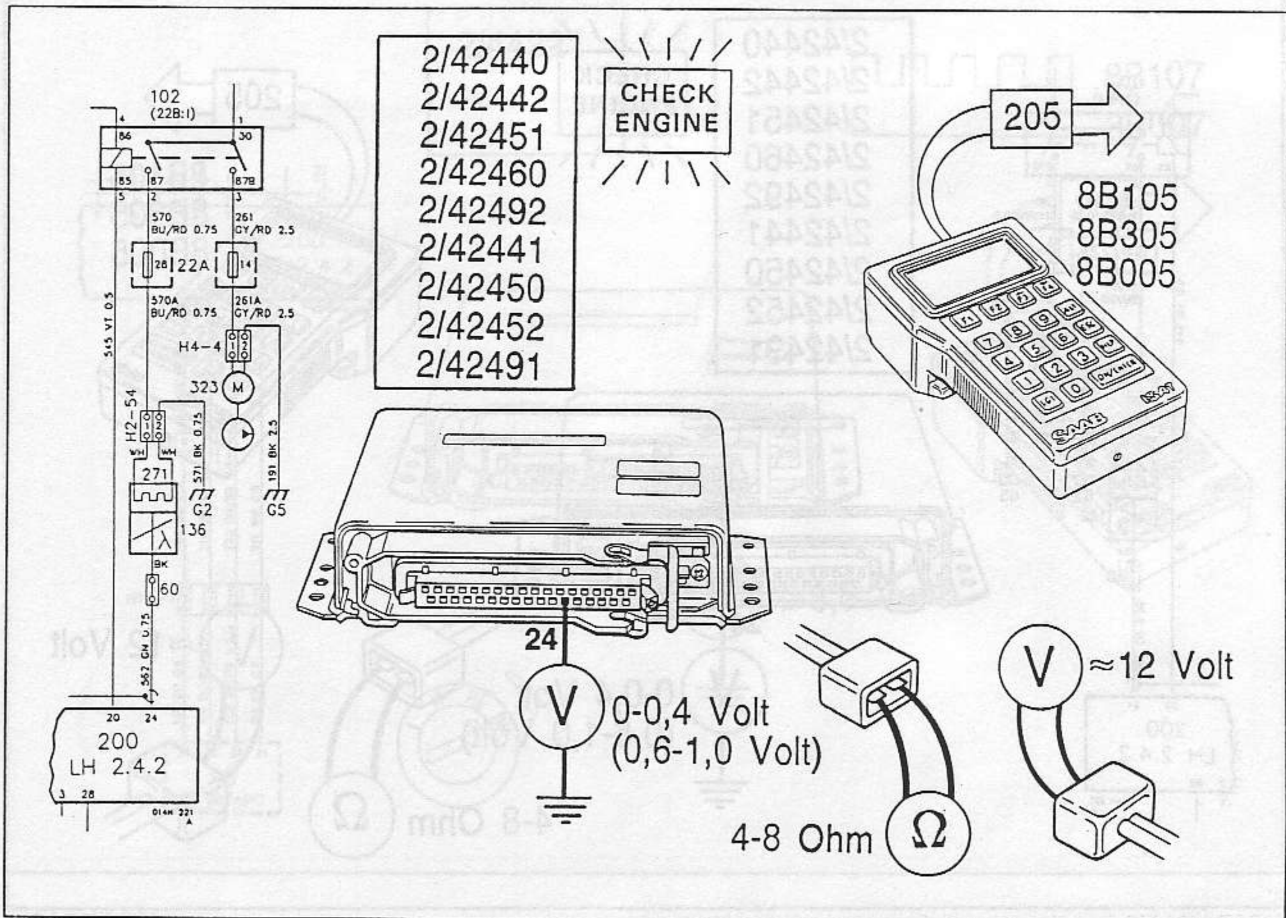
---

1 Med varmkörd motor, slå in kommandokod 205 på ISAT. På displayen ska växelvis följande koder visas:

- 8B105 (mager)
- 8B305 (fet)
- 8B005 (inaktiv)

Om någon av koderna visas kontinuerligt arbetar inte lambdasonden korrekt.

Felkoder 2/42440, 2/42441, 2/42442, 2/42450, 2/42451, 2/42452, 2/42460, 2/42491, 2/42492



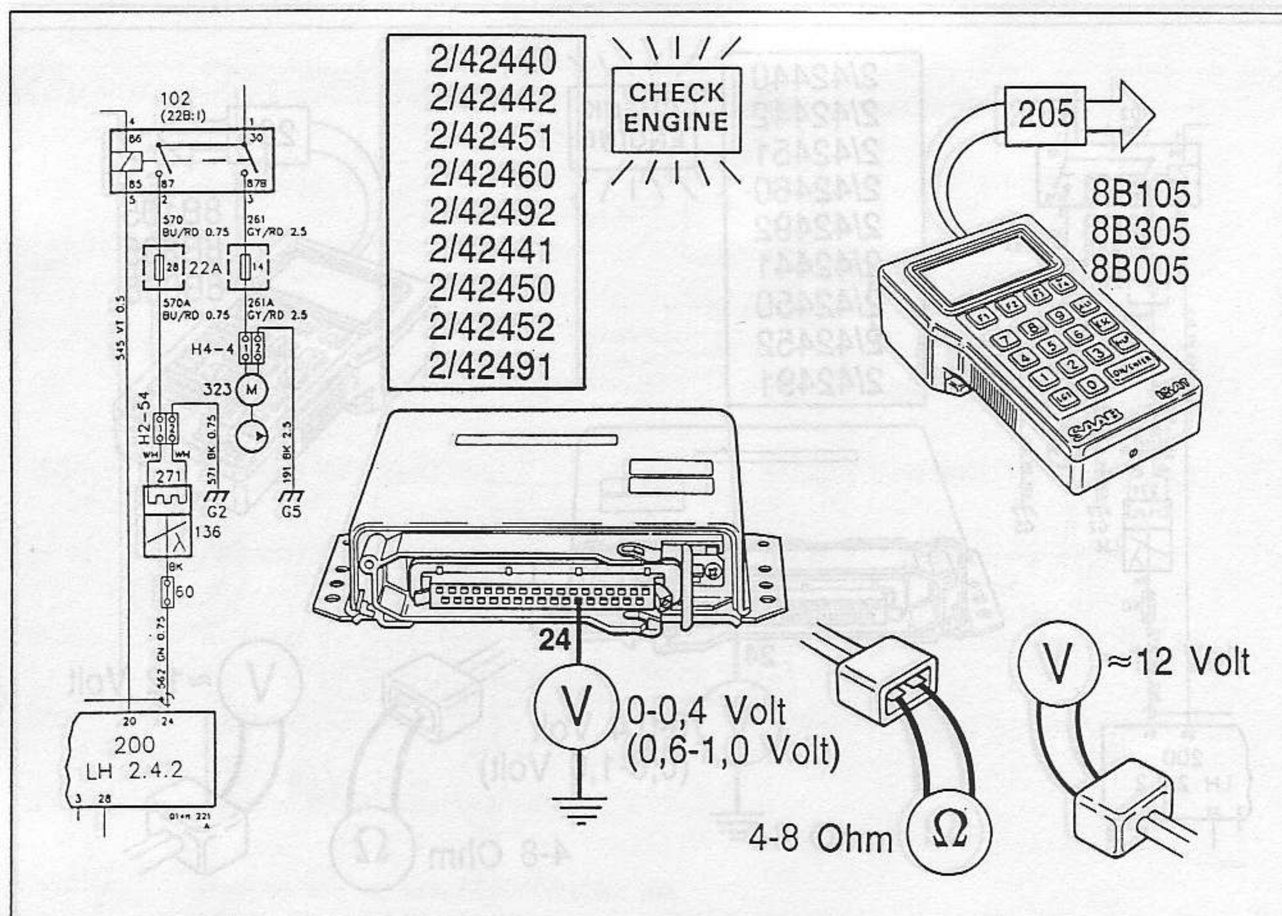
2 Kontrollera att batterispänning finns mellan stiften i lambdasondens kontaktstycke

Finns spänning, gå till punkt 3.

Om inte, kontrollera

- lambdasondens säkring #1
- ledning BU/RD mellan lambdasondens kontaktstycke stift 1 och säkring #1 med avseende på avbrott/kortslutning.
- ledning BK mellan lambdasondens kontaktstycke sitft 2 och jord med avseende på avbrott/ kortslutning.

Felkoder 2/42440, 2/42441, 2/42442, 2/42450, 2/42451, 2/42452, 2/42460, 2/42491, 2/42492



3 Med tändningen avslagen, dela skarvhuset för lambdasondens förvärmning och mät resistansen mellan anslutningarna på sonden (WH-WH).

Resistansen ska vara 4-8 ohm.

Vid avbrott eller för hög resistans, byt lambdasond.

4 Kontrollera insugningssystemet med avseende på täthet genom att lyssna efter eventuellt läckage.

5 Kontrollera bränsletrycket och bränsletryckregulatorns funktion.

I förhållande till trycket i inloppsröret ska bränsle-trycket vara:

- 3,0 bar (alla LH 2.4.2)
- 2,5 bar (LH 2.4 Turbo)
- 3,0 bar (LH 2.4 i)

Är bränsletrycket felaktigt, byt tryckregulator.

6 Med motorn på tomgång, mät upp sondsignalen mellan styrdonets stift 24 och en säker jordpunkt.

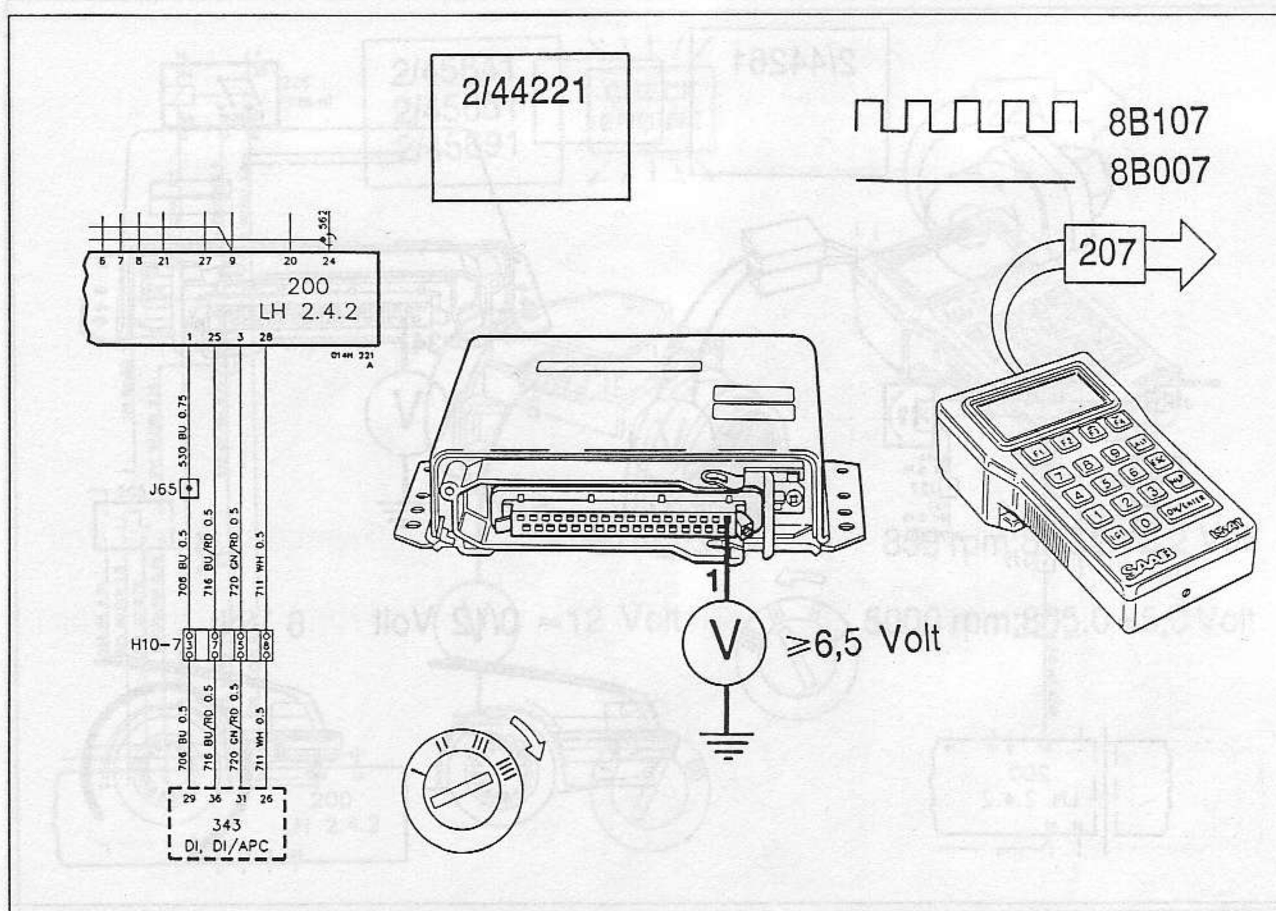
Signalen ska pendla mellan 0 och 0,4 volt (mager) respektive 0,6-1,0 volt (fet) vid varm motor.

Om inte, kontrollera ledning GN respektive BK mellan styrdonets stift 24 och lambdasonden med avseende på avbrott/kortslutning.

7 Om felet trots ovanstående kontroller kvarstår, byt lambdasond och kontrollera på nytt funktionen genom att slå in kommandokod 205 på ISAT.

8 Prova med ett nytt styrdon.

Felkod 2/44221



Felorsak

Styrdonet får ingen varvtalssignal från tändsystemet.

Felsymptom

Motorn startar inte.

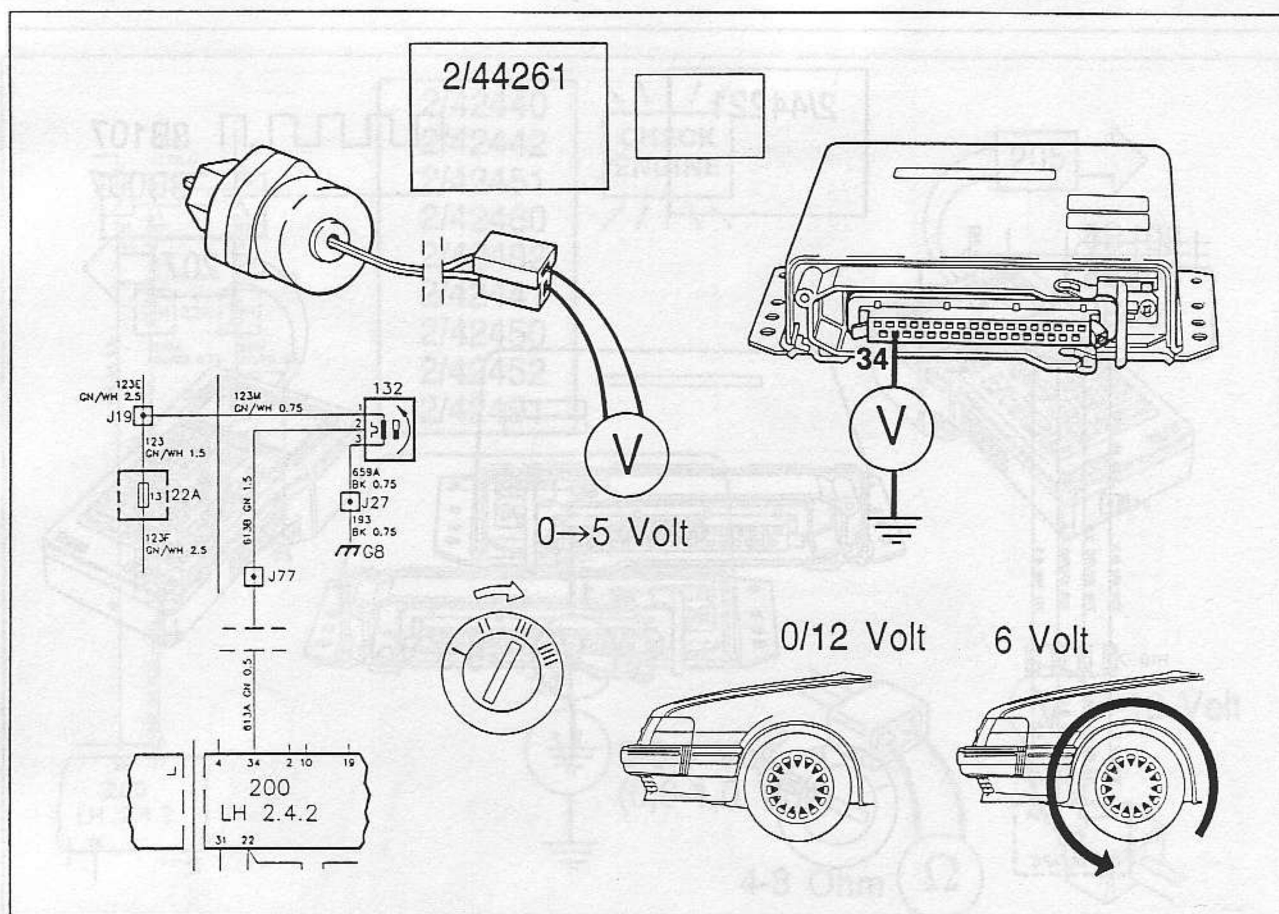
Åtgärd

1 Kontrollera att spänningen på styrdonets stift 1 är högre än 6,5 volt samtidigt som startmotorn körs.

Om inte, kontrollera ledning BU mellan LH-styrdonets stift 1 till tändsystemet med avseende på avbrott/kortslutning.

2 Eventuell fortsatt felsökning görs under respektive tändsystem, Verkstadshandbok 3:2.

Felkod 2/44261



Felorsak

Hastighetsgivarsignal felaktig eller saknas.

Felsymptom

Dålig tomgångsreglering.

Åtgärd

1 Kontrollera att hastighetsmätaren fungerar.

2 Med styrdonets kontaktdon lossat, mät spänningen mellan kontaktdonets stift 34 och jord.

Spänningen ska pendla mellan 0,5 och 5,0 volt när man snurrar på något av framhjulen.

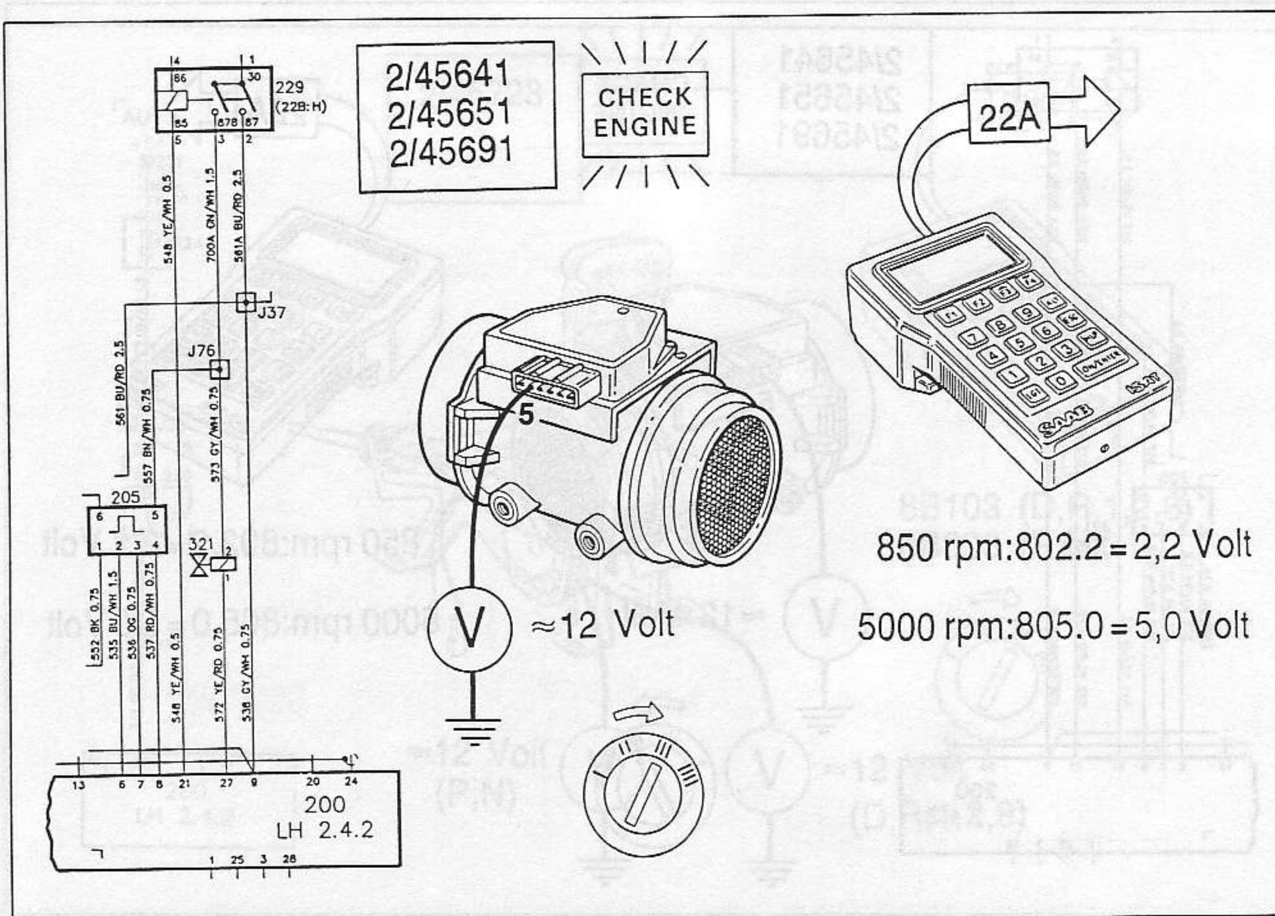
Om inte, kontrollera ledning GN mellan hastighetsgivaren och kontaktdonets stift 34.

3 Kontrollera om eventuell konstantfarthållarfunktione fungerar (hastighetssignalen tas från samma givare i hastighetsmätaren.)

4 Prova med en ny givare i hastighetsmätaren.

5 Prova med ett nytt styrdon.

Felkoder 2/45641, 2/45651, 2/45691



Felorsak

Signal från luftmassmätaren felaktig eller saknas.

Felsymptom

Dålig körbarhet, svårstartad och hög bränsleförbrukning. Felkod förekommer ofta ihop med andra felkoder.

CHECK ENGINE-lampan är tänd.

Åtgärd

1 Slå in kommandokod 22A på ISAT och kontrollera att följande visas på displayen:

- 802.0 = 2,0 volt vid tomgång
- 805.0 = 5,0 volt vid fullgas

2 Kontrollera insugningssystemet med avseende på täthet genom att provtrycka och lyssna efter eventuellt läckage.

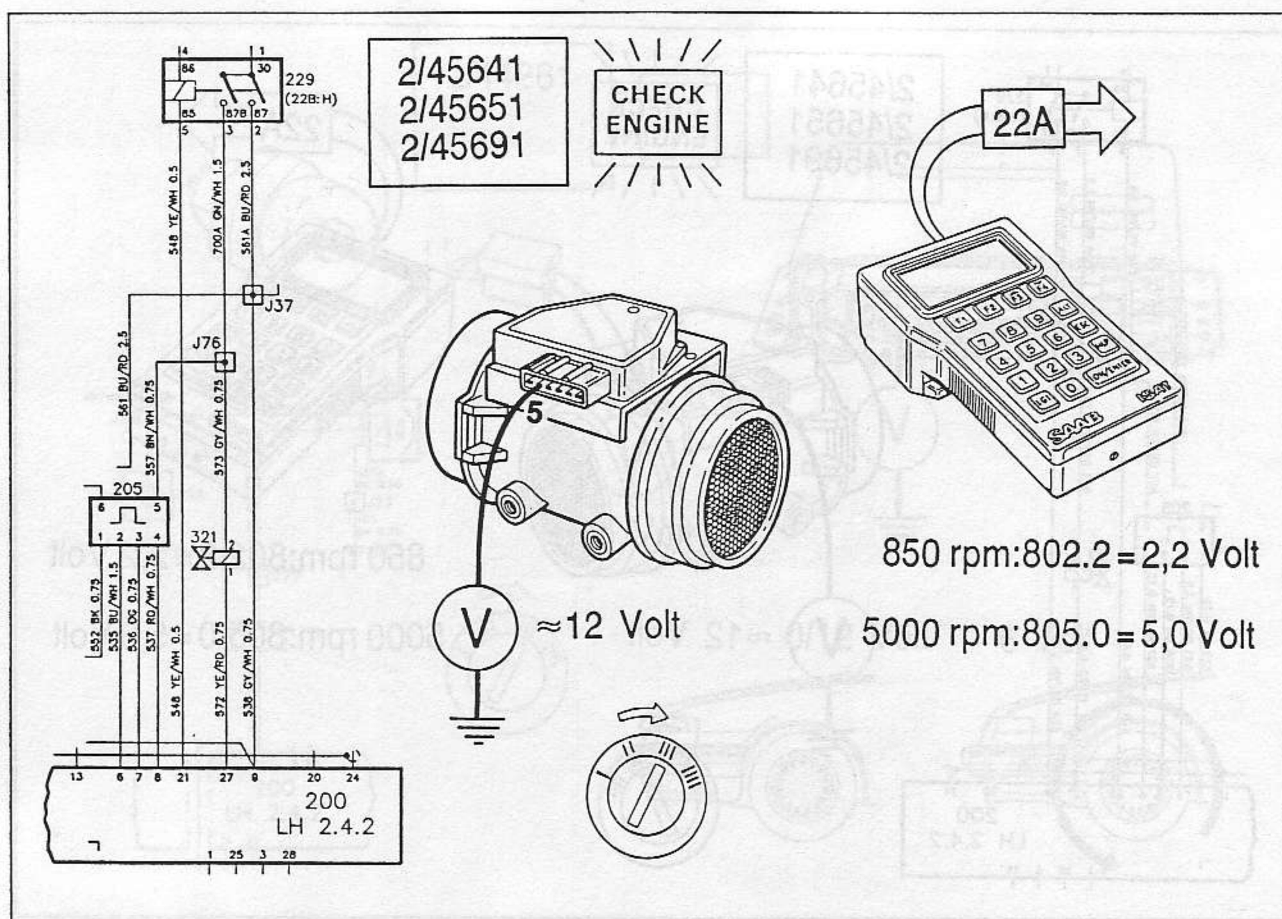
3 Kontrollera att luftmassmätarens stift 1 har säker jordförbindelse.

Om inte, kontrollera ledning BK mellan luftmassmätarens stift 1 och jord med avseende på avbrott/kortslutning.

4 Med tätningen i körläge, kontrollera att batterispänning finns på luftmassmätarens stift 5.

Om inte, kontrollera ledning BN/WH mellan luftmassmätarens stift 5 och huvudreläets stift 87 med avseende på avbrott/kortslutning.

Felkoder 2/45641, 2/45651, 2/45691



5 Slå in kommandokod 22A på ISAT och kontrollera att signalen varierar mellan 2 och 5 volt beroende på belastning (displayen ska alltså visa 802.0-805.0).

Om inte, kontrollera ledning OG mellan styrdonets stift 7 och luftmassmätarens stift 3 med avseende på avbrott/kortslutning.

6 Kontrollera att korrekt jord finns på luftmassmätarens stift 2.

Om inte, kontrollera ledning BU/WH mellan stiftet och styrdonets stift 6 med avseende på avbrott/kortslutning.

7 Har inga fel konstaterats med ovanstående kontroll, radera felkoderna och provkör bilen. Kontrollera därefter om felkoden registrerats på nytt.

8 Byt luftmassmätare och upprepa förfaringssättet enligt punkt 6.

9 Prova med ett nytt LH-styrdon.

Felkod 2/45723

Felorsak

DRIVE-signal saknas eller felaktig.

Felsymptom

Ingen varvtalshöjning vid val av körläge (D, R, 1, 2 eller 3) på bilar med automatlåda.

Åtgärd

1 Slå in kommandokod 203 på ISAT och kontrollera att följande visas på displayen:

- Med växelväljaren i körläge: 8B103 (aktiverad)
- Med växelväljaren i läge P eller N: 8B003 (ej aktiverad)

2 Kontrollera säkring #13.

3 Kontrollera att batterispänning finns på växelväljarkontakten (31,76), stift 2.

Om inte, kontrollera ledning WH resp GN/WH mellan kontakten och säkringen, samt ledning GN mellan säkringen och fördelningsplint +54.

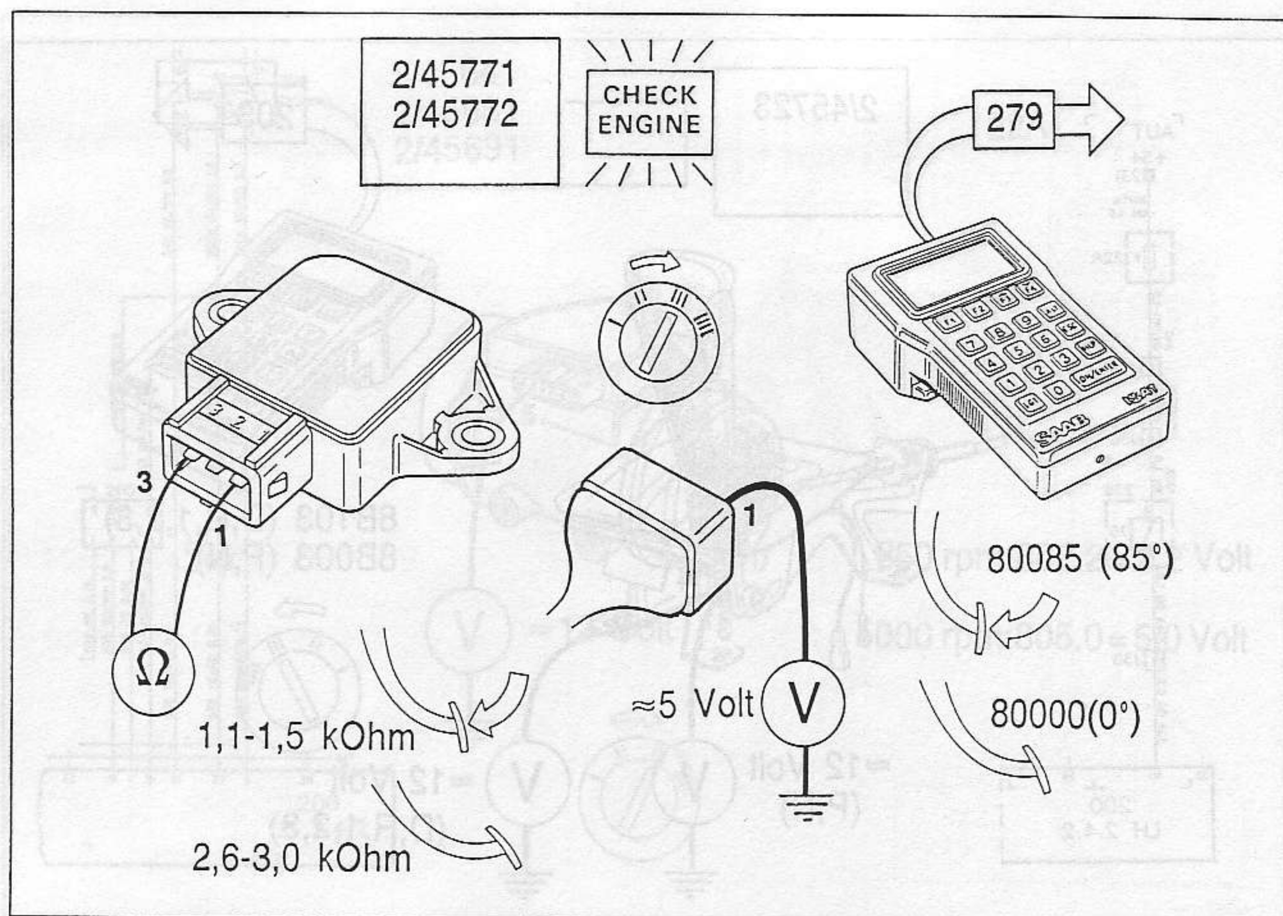
4 Med växelväljaren i körläge, kontrollera att batterispänning finns på växelväljarkontaktens stift 1.

Om inte, men spänning finns på stift 1, byt växelväljarkontakt.

5 Med växelväljaren i körläge, kontrollera att batterispänning finns på styrdonets stift 30.

Om inte, kontrollera ledning OG mellan styrdonets stift 30 och växelväljarkontakten med avseende på avbrott/kortslutning.

Felkoder 2/45771, 2/45772



Felorsak

Signal från trottelpotentiometer (LH 2.4.2) eller trottelkontakt (2.4) saknas eller felaktig.

Felsymptom

Tomgångsregleringen fungerar dåligt.
CHECK ENGINE-lampan är tänd.

Åtgärd LH 2.4.2

1 Med tändningen i körläge, slå in kommandokod 279 på ISAT.

På displayen ska följande spjällöppningar visas:

- med gaspedalen nedtrampad: 80085= ca 85 grader (öppen)
- utan att gaspedalen rörs: 80000= ca 0 grader (stängd)

2 Mät resistansen mellan trottelpotentiometerns stift 1 och stift 3.

Rätt resistans är enligt följande:

- med gaspedalen nedtrampad: ca 1,1-1,5 kohm
- utan att gaspedalen rörs: ca 2,6-3,0 kohm

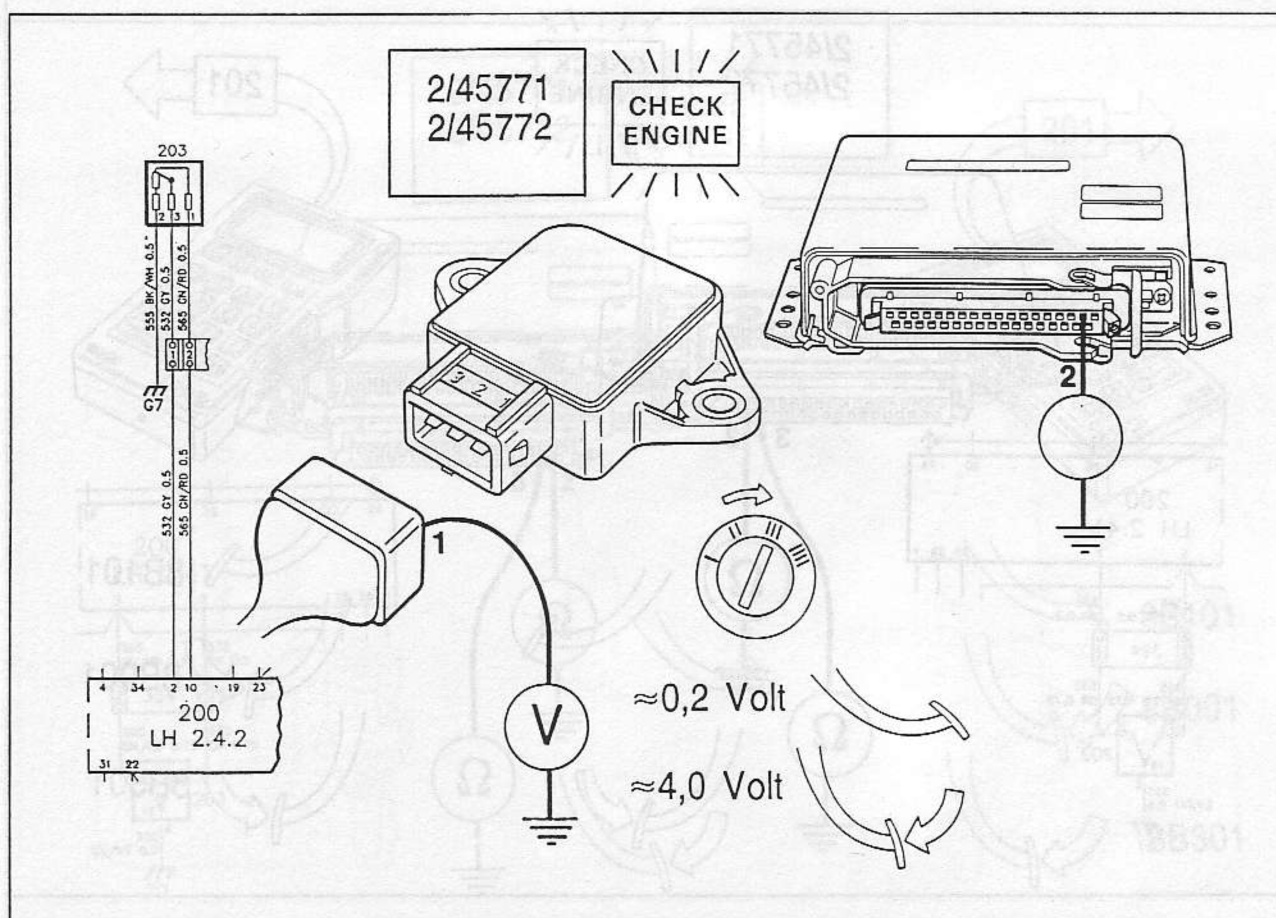
Är resistansen felaktig, byt trottelpotentiometer.

3 Med tändningen i körläge, mät spänningen på stift 1 i trottelpotentiometerns kontaktdon.

Spänningen ska vara 5 volt.

Om inte, kontrollera ledning GN/RD mellan trottelpotentiometerns kontaktdon stift 1 styrdonets stift 10 med avseende på avbrott/kortslutning.

Felkoder 2/45771, 2/45772



4 Med tändningen frånslagen, kontrollera att korrekt jord finns i trottelpotentiometerns kontaktstycke, stift 2.

Om inte, kontrollera ledning BK/WH mellan stiftet och jord med avseende på avbrott/ kortslutning.

5 Med styrdonet anslutet och med tändningen i körläge, kontrollera spänningen mellan styrdonets stift 2 och jord.

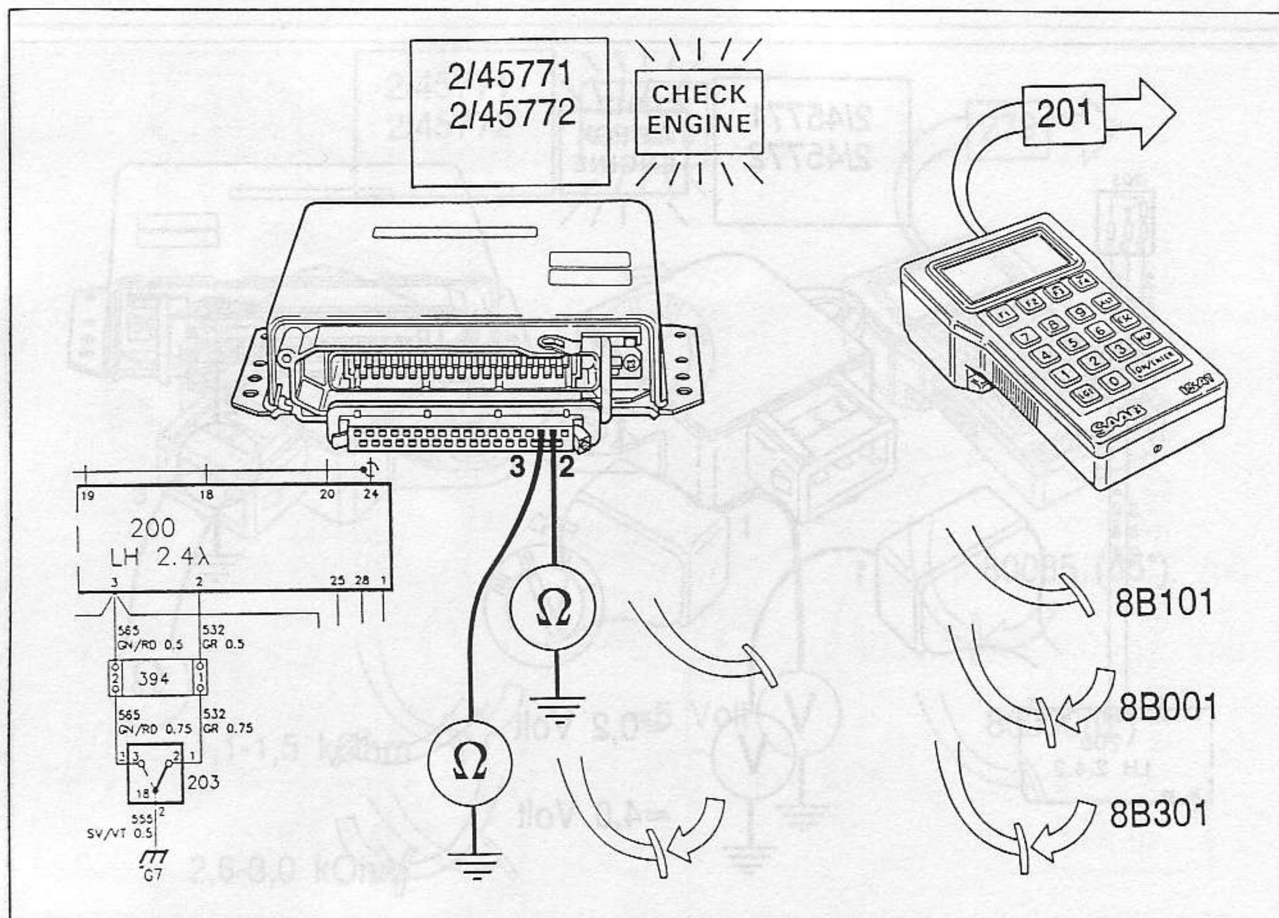
Spänningen ska vara:

- utan att röra gaspedalen (tomgång) ca 0,2 volt
- med gaspedalen nedtryckt ca 4 volt

Om inte, kontrollera ledning GY mellan trottelpotentiometerns kontakthus stift 3 och styrdonets stift 2 med avseende på avbrott/kortslutning.

6 Prova med ett nytt styrdon.

Åtgärd LH 2.4



1 Med tändningen i körläge, slå in kommandokod 201 på ISAT.

Följande koder ska kunna utläsas på ISAT's display:

- utan att röra gaspedalen (tomgång) 8B101
- gaspedalen nedtryckt till hälften 8B001
- gaspedalen helt nedtryckt (fullgas) 8B301

Om 8B001 visas kontinuerligt, kontrollera kretsen med avseende på avbrott.

8B103 indikerar att trottelkontakten visar tomgång och fullast samtidigt. Om 8B103 visas kontinuerligt, lossa kontaktstycket. Om displayen nu istället visar 8B001, byt trottelkontakten.

Om koden inte ändras från 8B103 till 8B001 när kontaktstycket lossas, kontrollera ledningarna i kretsen med avseende på kortslutning.

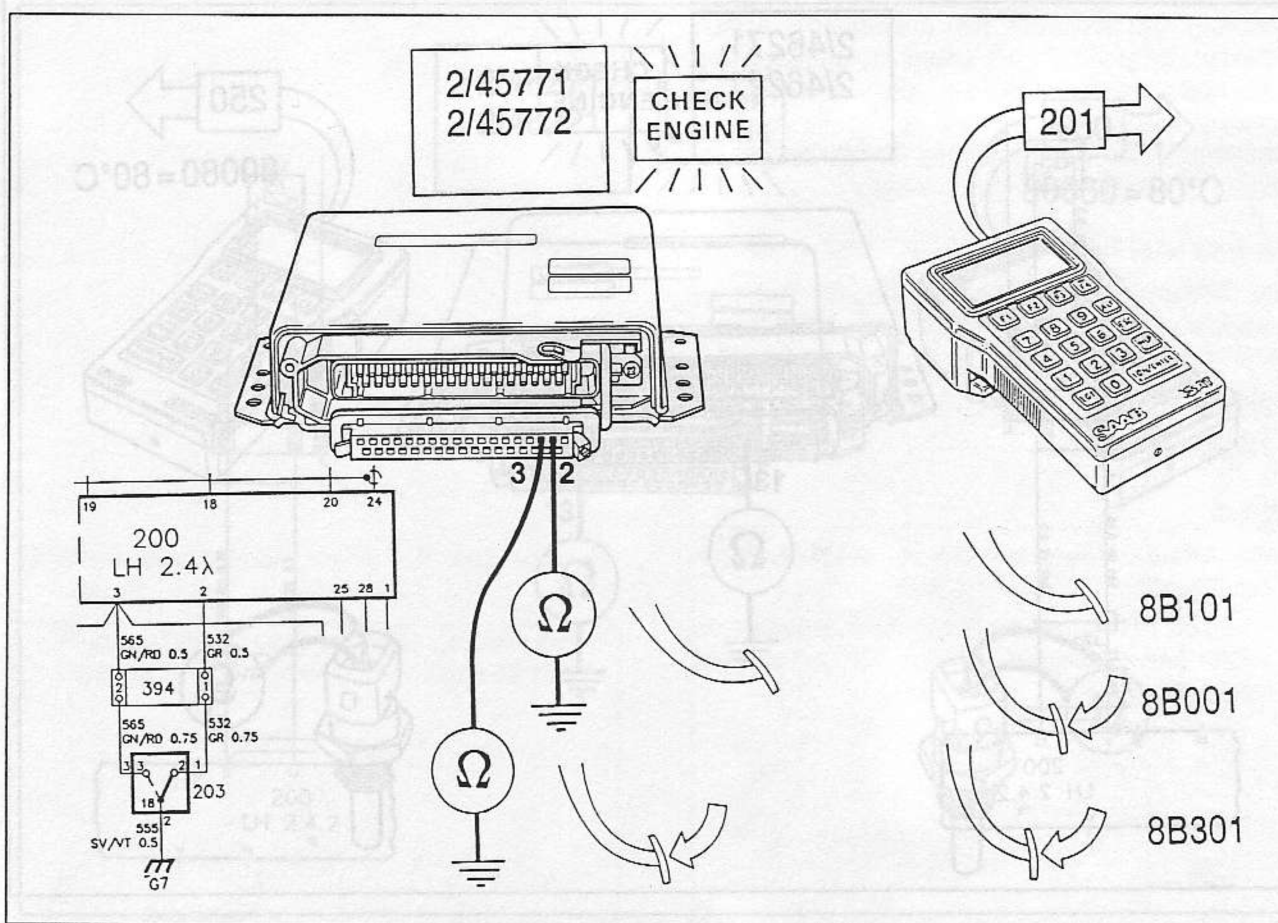
Observera

Innan någon ytterligare felsökning görs, se till att trottelkontakten är korrekt justerad. På tomgång ska det vara kontinuitet över stift 1 och 2 på kontakten.

2 Med trottelkontakten (i tomgångsläge) ansluten och med styrdonets kontaktdon bortkopplat, kontrollera att säker jord finns på styrdonets kontaktdon, stift 2.

Om inte, kontrollera ledning GY från styrdonets stift 2 till trottelkontaktens stift 1 med avseende på avbrott/kortslutning.

Åtgärd LH 2.4



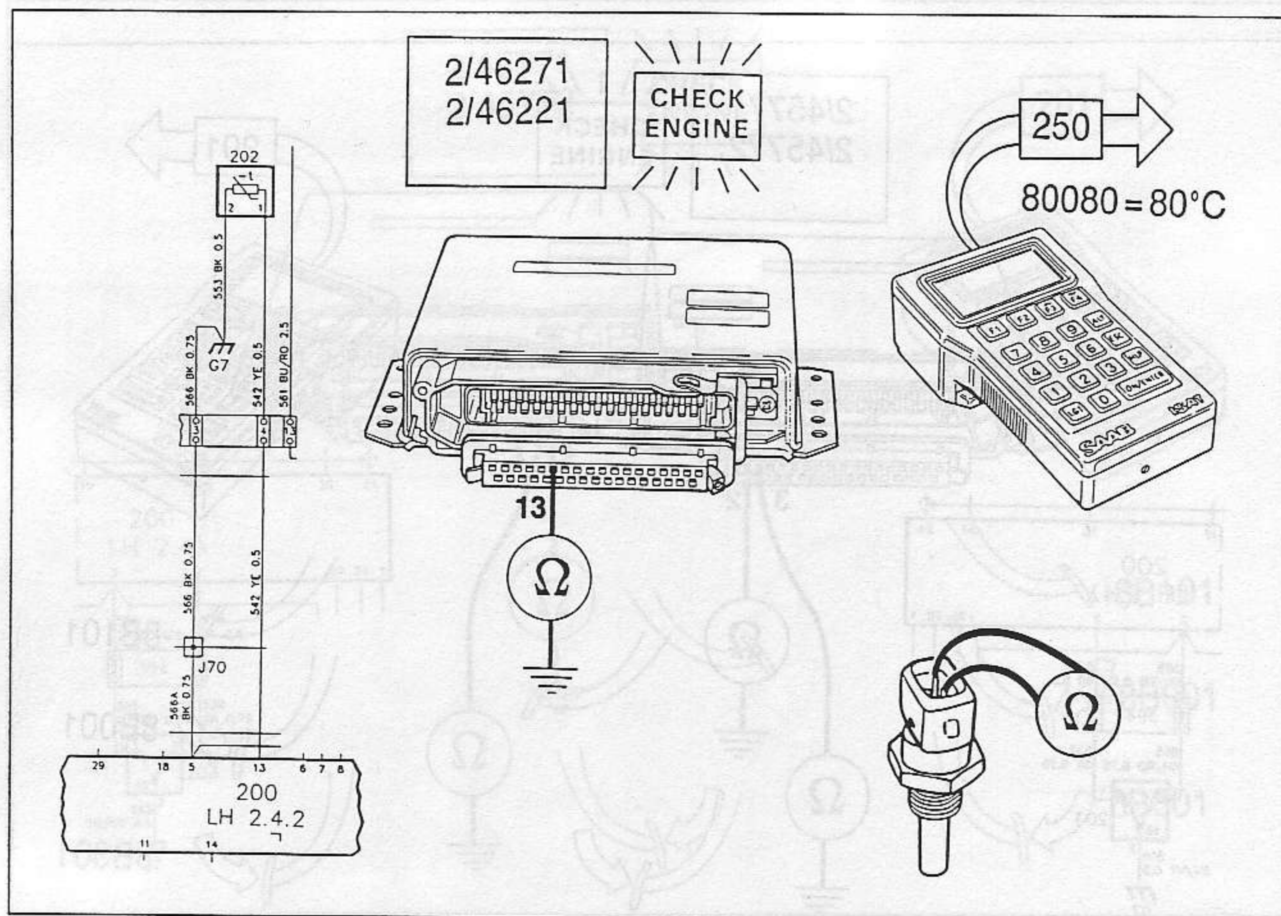
3 Med trottelkontakten (i fullgasläge) ansluten och med styrdonet bortkopplat, kontrollera att säker jord finns på styrdonets kontaktdon, stift 3.

   Om inte, kontrollera ledning GN/RD från styrdonets stift 3 till trottelkontaktens stift 3 med avseende på avbrott/kortslutning.

4 Kontrollera att säker jord finns på trottelkontaktens stift 2.

5 Prova med ett nytt styrdon.

Felkoder 2/46221, 2/46271



Felorsak

Temperaturgivare, signal felaktig eller saknas.

Felsymptom

Dålig körbarhet. CHECK ENGINE-lampan är tänd.

Åtgärd

1 Slå in kommandokod 250 på ISAT.

Aktuell motortemperatur ska nu visas på displayen, t ex 80+080 om temperaturen är +80 °C.

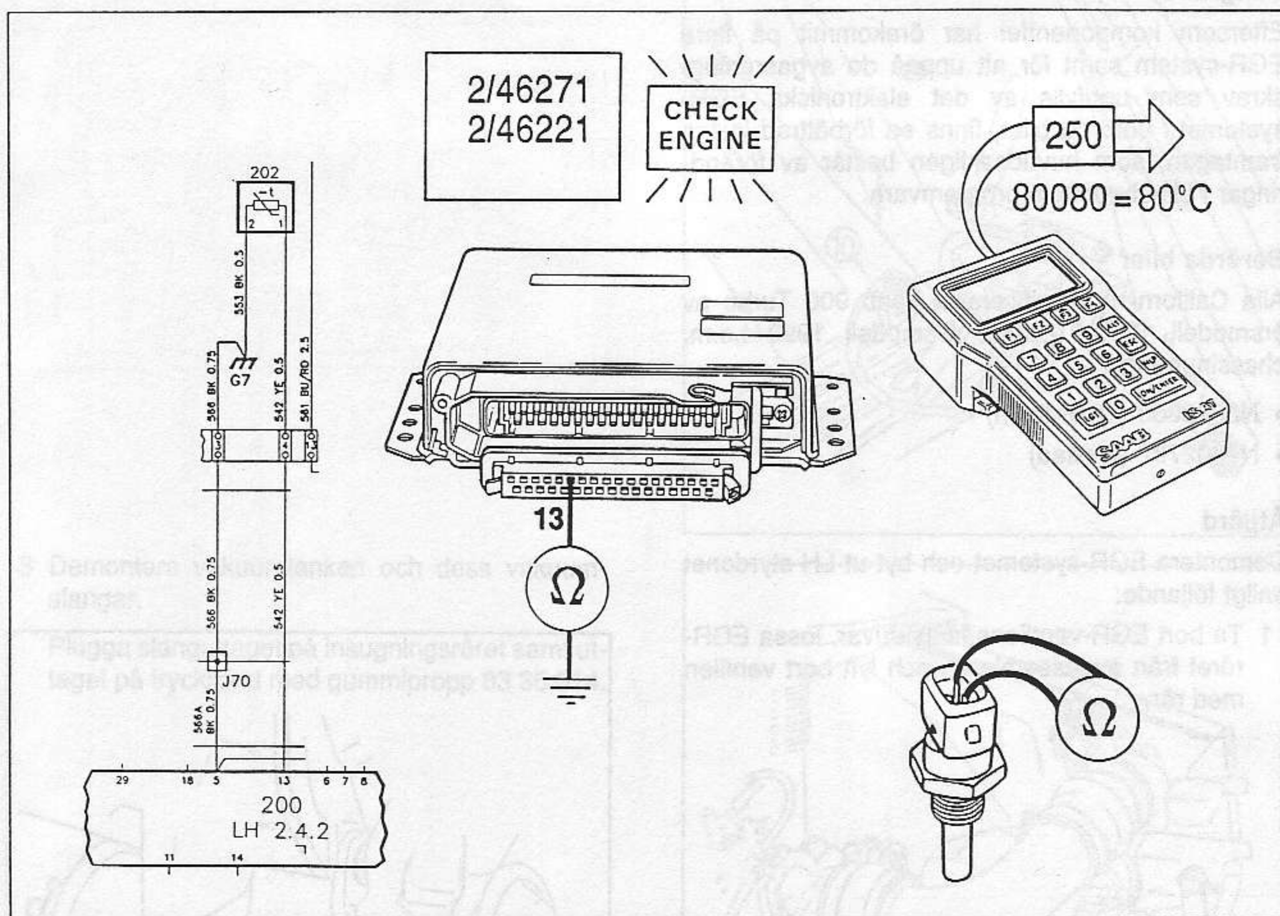
2 Med temperaturgivarens kontaktstycke borttaget, mät resistansen på temperaturgivaren, se tabell på nästa sida.

Är resistansen felaktig, byt temperaturgivare.

3 Är resistansen ok, anslut temperaturgivarens kontaktstycke och lossa styrdonets kontaktdon.

Mät resistansen mellan stift 13 (YE) på kontaktdonets baksida och säker jord.

Felkoder 2/46221, 2/46271



4 Resistansen ska vara enligt tabellen (några ohms högre resistans är acceptabelt).

Om inte, kontrollera ledning YE mellan kontaktdonets stift 13 och temperaturgivarens kontaktstycke stift 1 med avseende på avbrott/ kortslutning.

5 Kontrollera ledning BK mellan temperaturtivarens kontaktstycke stift 2 och jordpunkten på motorn med avseende på avbrott/kortslutning.

6 Prova med ett nytt styrdon.

Tabell

°C	°F	Ohm (± 10 %)
-20	-4	14000
-10	14	9000
0	32	5800
10	50	3800
15	58	3000
20	68	2600
25	76	2000
30	86	1700
80	176	320

Elektronisk EGR

Bakgrund

Eftersom komponentfel har örekommit på flera EGR-system samt för att uppnå de avgasrening-skrav som uppfylls av det elektroniska EGR-systemet i berörda bilar, finns en förbättrad lösing framtagen, som huvudsakligen består av förändringar i LH-styrdonets programvara.

Berörda bilar

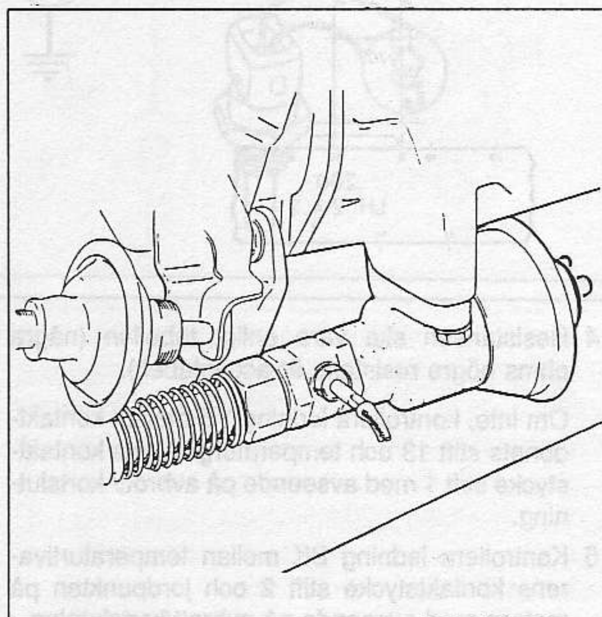
Alla Californien-specificerade Saab 900 Turbo av årsmodell 1990-91 samt årsmodell 1992 t.o.m. chassinummer:

- N2002860 (Trollhättan)
- N7002782 (Nystad)

Åtgärd

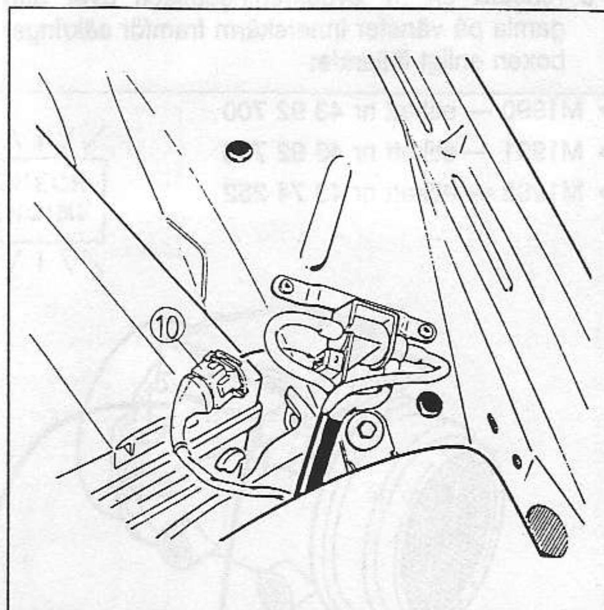
Demontera EGR-systemet och byt ut LH-styrdonet enligt följande:

1 Ta bort EGR-ventilens fästskruvar, lossa EGR-röret från avgassamlaren och lyft bort ventilen med rör.



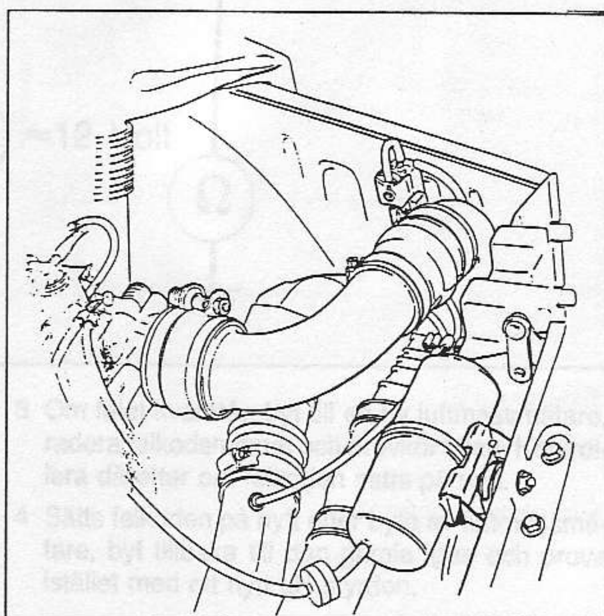
Plugga röranslutingen i avgassamlaren med propp 81 23 739 samt ersätt EGR-ventilen med fläns 93 58 177, packning 75 07 973 och två skruvar 80 19 895.

2 Demontera taktventilen och vakuumslangarna.

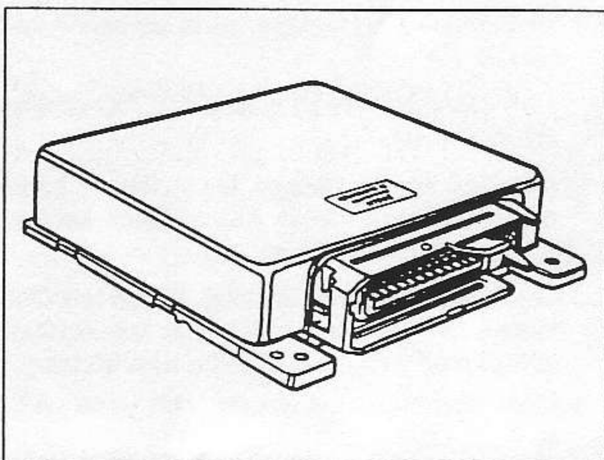


3 Demontera vakuumtanken och dess vakuumslangar.

Plugga slanguttaget på insugningsröret samt uttaget på tryckröret med gummipropp 83 35 614.

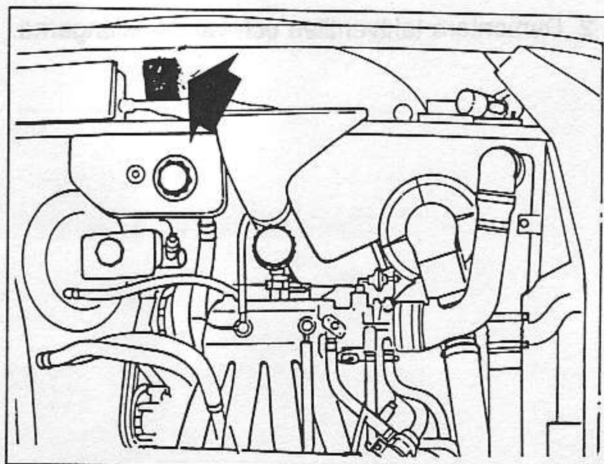


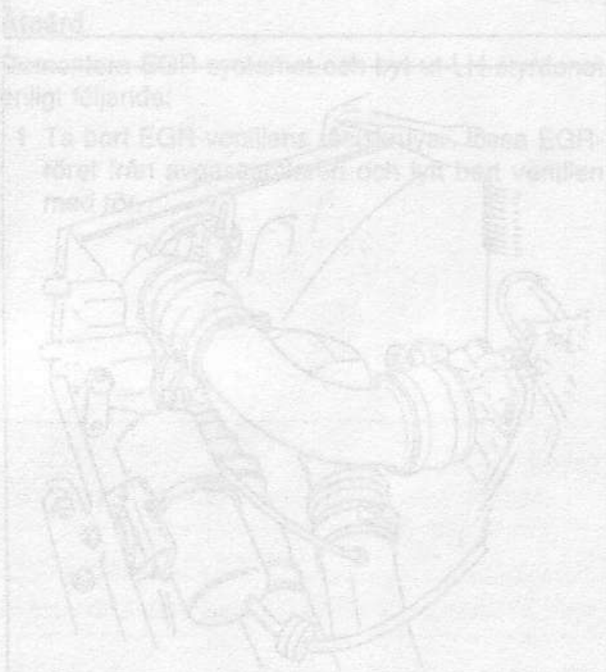
4 Byt till LH-styrdon med artikelnummer 43 00 083.

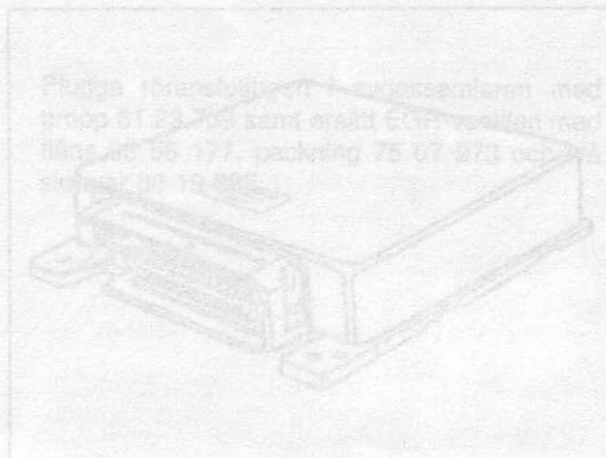


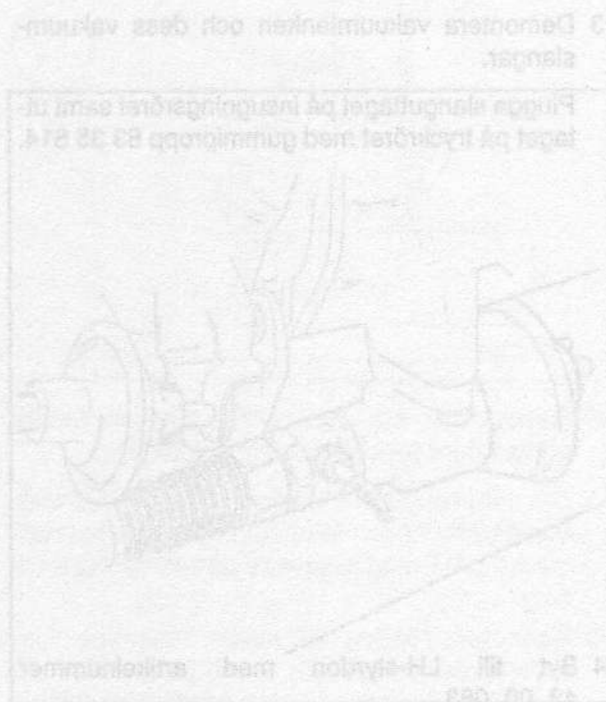
5 Placera en ny avgasreningsetikett över den gamla på vänster innerskärm framför säkringsboxen enligt följande:

- M1990 — etikett nr 43 92 700
- M1991 — etikett nr 43 92 718
- M1992 — etikett nr 43 74 252

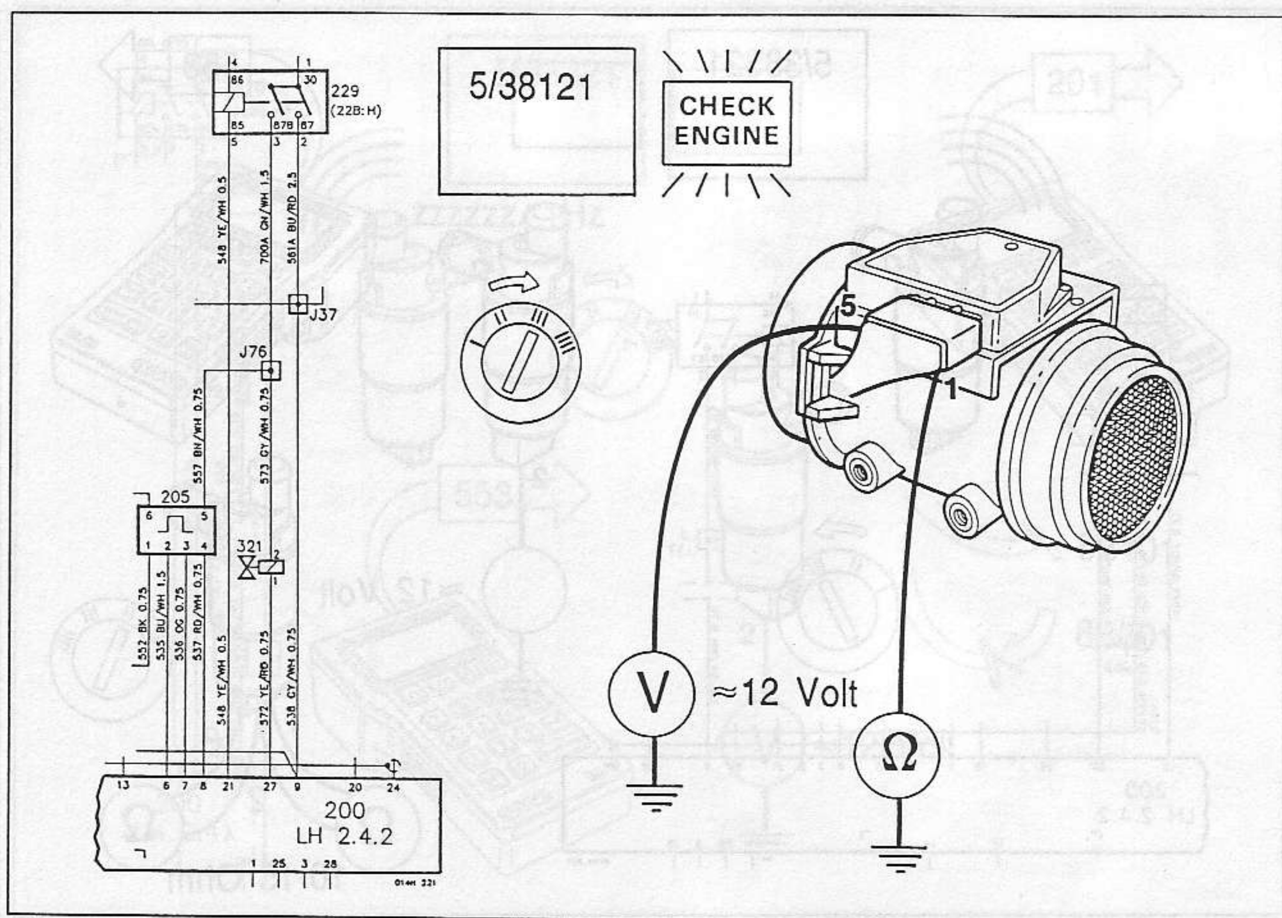








Felkod 5/38121



Felorsak

Luftmassmätare, fribränning ur funktion.

Felsymptom

Svårstartad, dålig körbarhet och hög bränsleförbrukning.
CHECK ENGINE-lampan är tänd.

Åtgärd

Om felkod 2/45691 förekommer samtidigt, är det lämpligt att felsöak den felkoden först.

1 Med kontaktdonen lossade på styrdon och luftmassmätare, kontrollera ledning RD/WH mellan styrdonets stift 8 och luftmassmätarens stift 4.

2 Med kontaktdonen inkopplade och tändningen i körläge, kontrollera att batterispänning finns på luftmassmätarens stift 5 och att korrekt jord finns på stift 1.

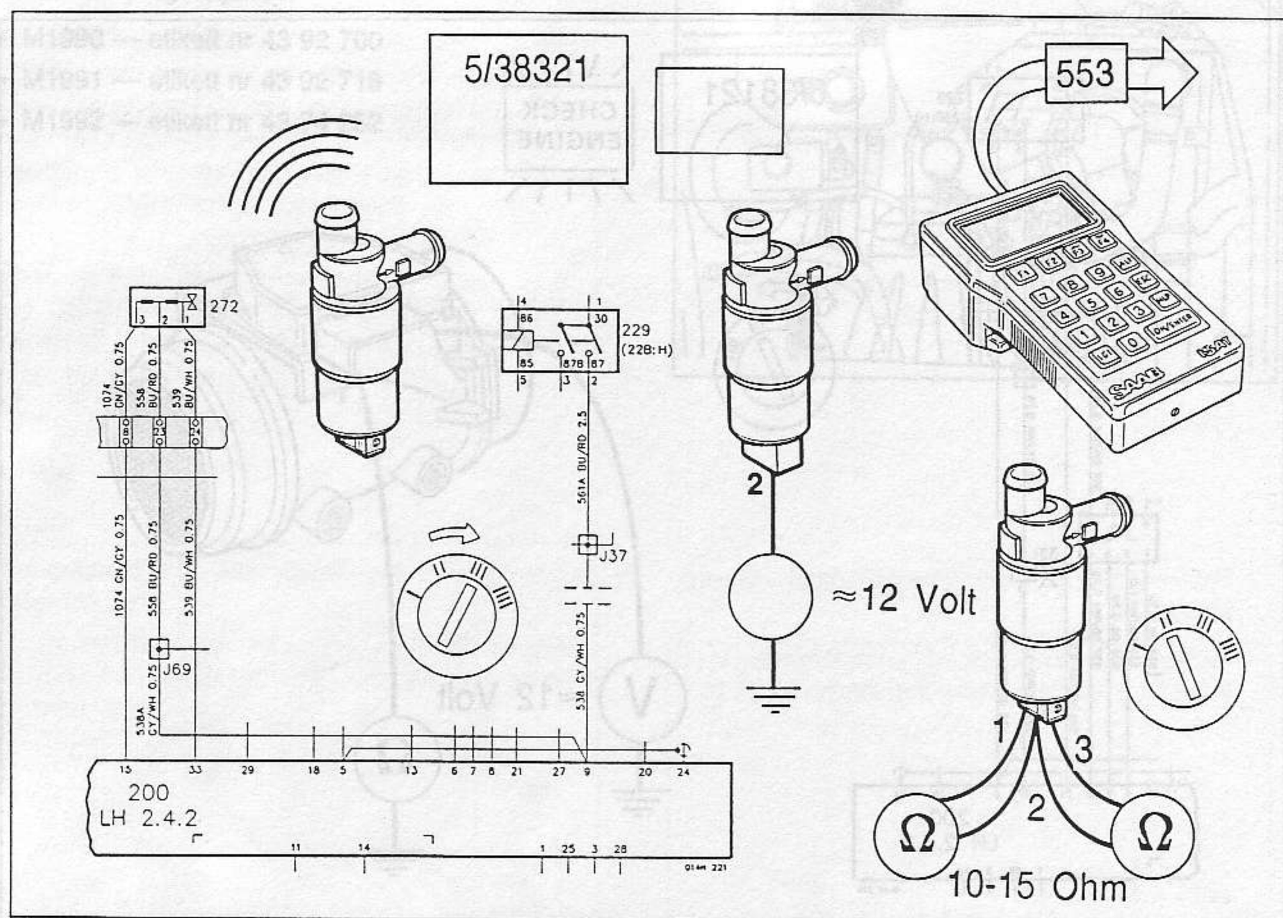
Om spänning saknas, kontrollera ledning BN/WH och GN/WH mellan luftmassmätarens stift 5 och huvudreläets stift 87B.

Om jord saknas, kontrollera ledning BK mellan luftmassmätarens stift 1 och jordpunkt G7 på inloppsröret.

3 Om felet kvarstår, byt till en ny luftmassmätare, radera felkodsminnet och provkör bilen. Kontrollera därefter om felkoden satts på nytt.

4 Sätts felkoden på nytt efter byte av luftmassmätare, byt tillbaka till den gamla igen och prova istället med ett nytt LH-styrdon.

Felkod 5/38321



Felorsak

AIC-ventil, funktion felaktig.

Felsymptom

Går dåligt på tomgång.

Åtgärd LH 2.4.2

1 Med tändningen i körläge, slå in kommandokod 553 på ISAT.

Kontrollera genom att lyssna om AIC-ventilen arbetar (1 Hz).

2 Med tändningen i körläge, kontrollera att batterispänning finns mellan AIC-ventilens kontaktdon stift 2 och säker jord.

Om inte, kontrollera ledning BU/WH+GY/RD mellan AIC-ventilens stift 2 och huvudreläets stift 87 med avseende på avbrott/kortslutning.

3 Med tändningen avslagen och med AIC-ventilens kontaktdon lossat, mät resistansen på ventilens båda motorlindningar, mellan stift 1 och 2 respektive mellan stift 2 och 3.

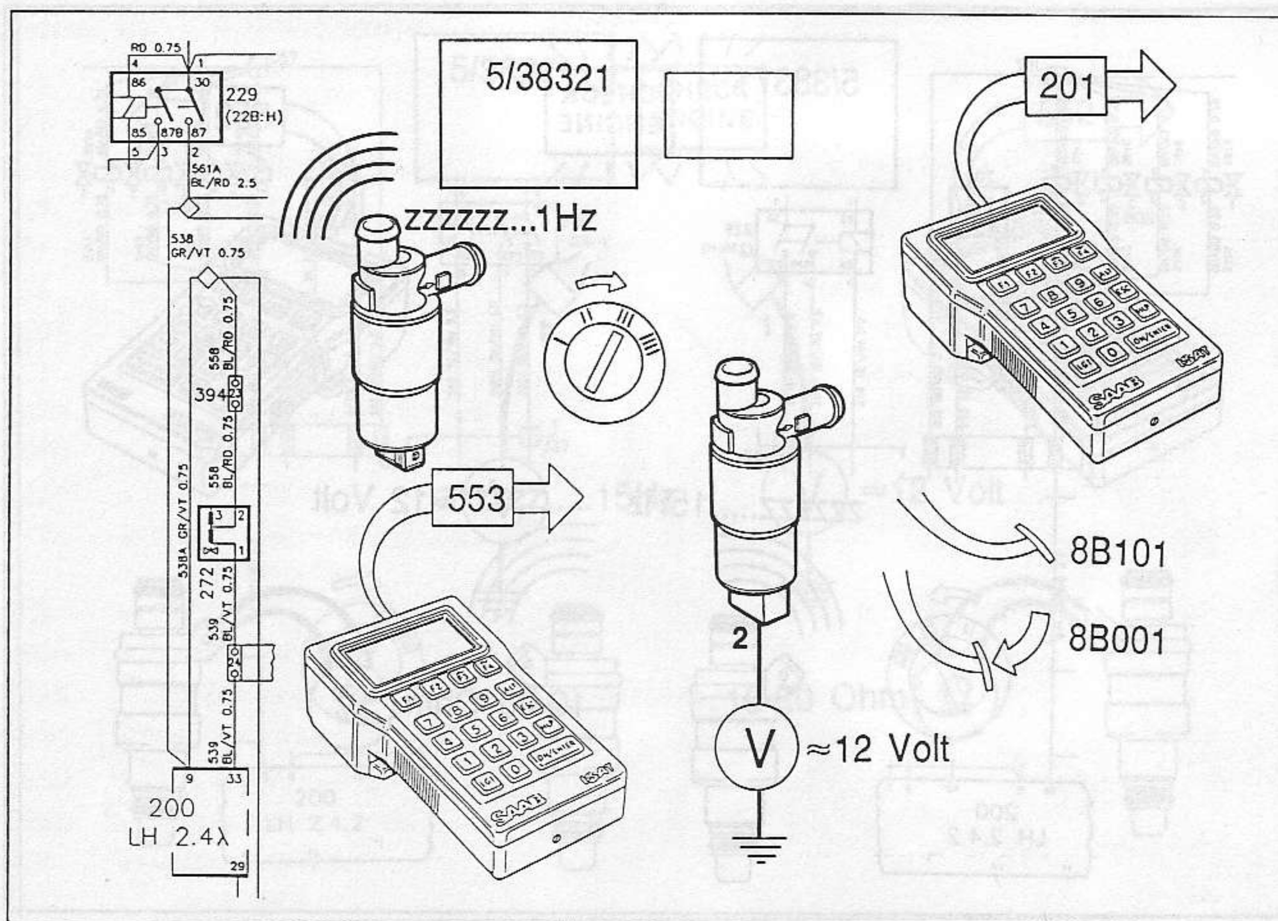
Resistansen ska vara 10-15 ohm på vardera lindning.

Om inte, byt AIC-ventil.

4 Kontrollera ledning BU/WH mellan styrdonets stift 33 och AIC-ventilens stift 1 samt ledning GN/GY mellan styrdonets stift 15 och AIC-ventilens stift 3 med avseende på avbrott/kortslutning.

5 Prova med ett nytt styrdon.

Åtgärd LH 2.4



1 Med tändningen i körläge, slå in kommandokod 553 på ISAT. Kontrollera genom att lyssna om AIC-ventilen arbetar (1 Hz).

2 Kontrollera trottelkontaktens justering genom att slå in kommandokod 201 på ISAT.

Utan att röra gaspedalen ska ISAT visa 8B101 och när gaspedalen trampas ner ska koden ändras till 8B001 (när tomgångskontakten öppnar).

3 Med tändningen i körläge och med styrdonet anslutet, kontrollera att batterispänning finns mellan AIC-ventilens kontaktdon stift 1 och säker jord.

Om inte, kontrollera (med tändningen avstängd) ledning BU/RD+GY/WH mellan AIC-ventilens stift 2 och huvudreläets stift 87 med avseende på avbrott/kortslutning.

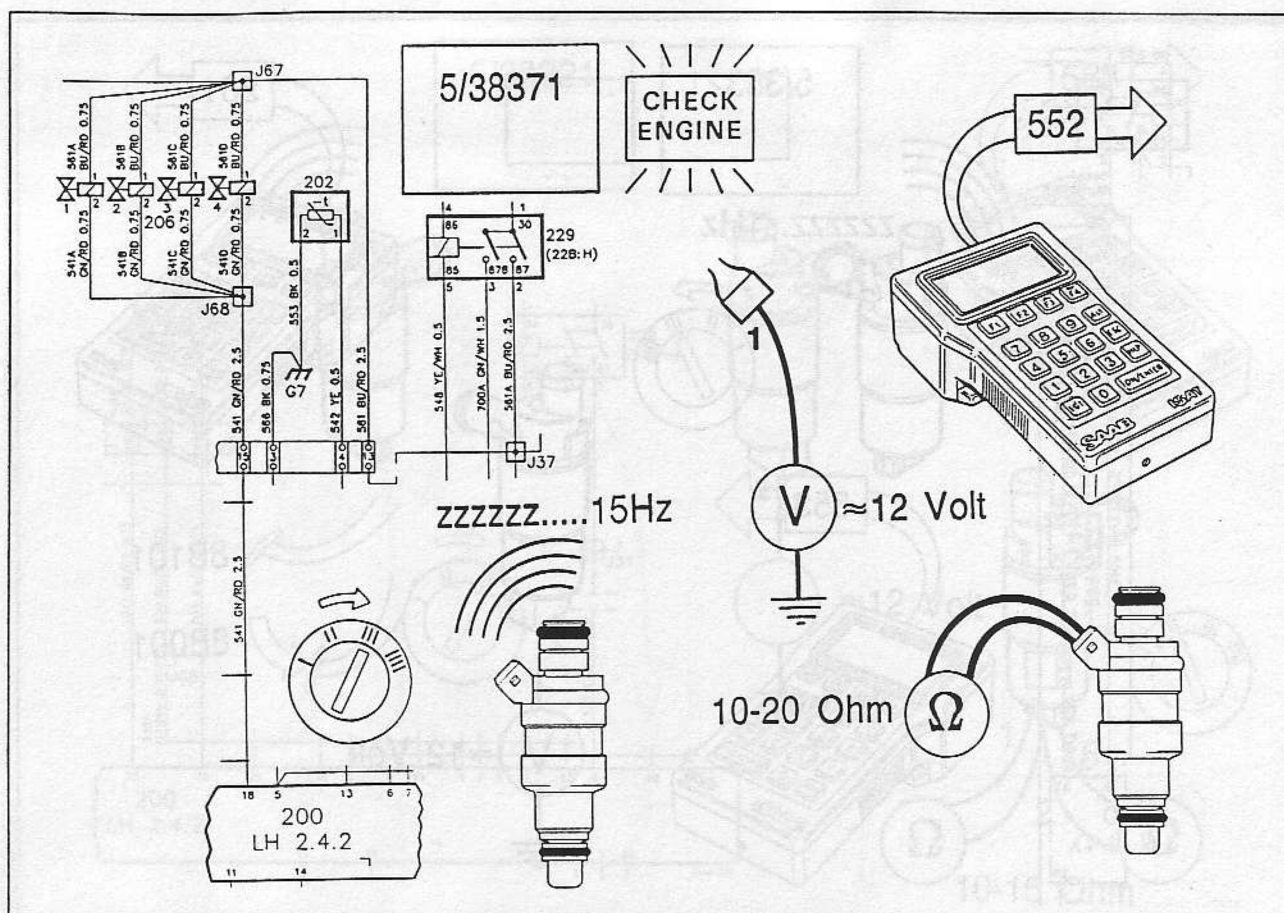
4 Med tändningen avstängd, kontrollera ledning BU/WH mellan AIC-ventilen stift 2 och styrdonets stift 33 med avseende på avbrott/kortslutning.

5 Om inget fel kan upptäckas, radera felminnet och kör bilen. Kontrollera om felkoden sätts på nytt.

6 Prova med en ny AIC-ventil och upprepa provet enligt punkt 5.

7 Prova med ett nytt styrdon.

Felkod 5/38371



Felorsak

Insprutningsventiler, funktion felaktig.

Felsymptom

Dålig körbarhet, motorn misständer.
CHECK ENGINE-lampan är tänd.

Åtgärd

Observera

Felet kan även bero på utebliven tändfunktion på någon av cylindrarna. Felsökning kan därför även behövas på tändsystemet, se tillämpligt avsnitt i verkstadshandboken.

1 Med tändningen i körläge, slå in kommandokod 552 på ISAT.

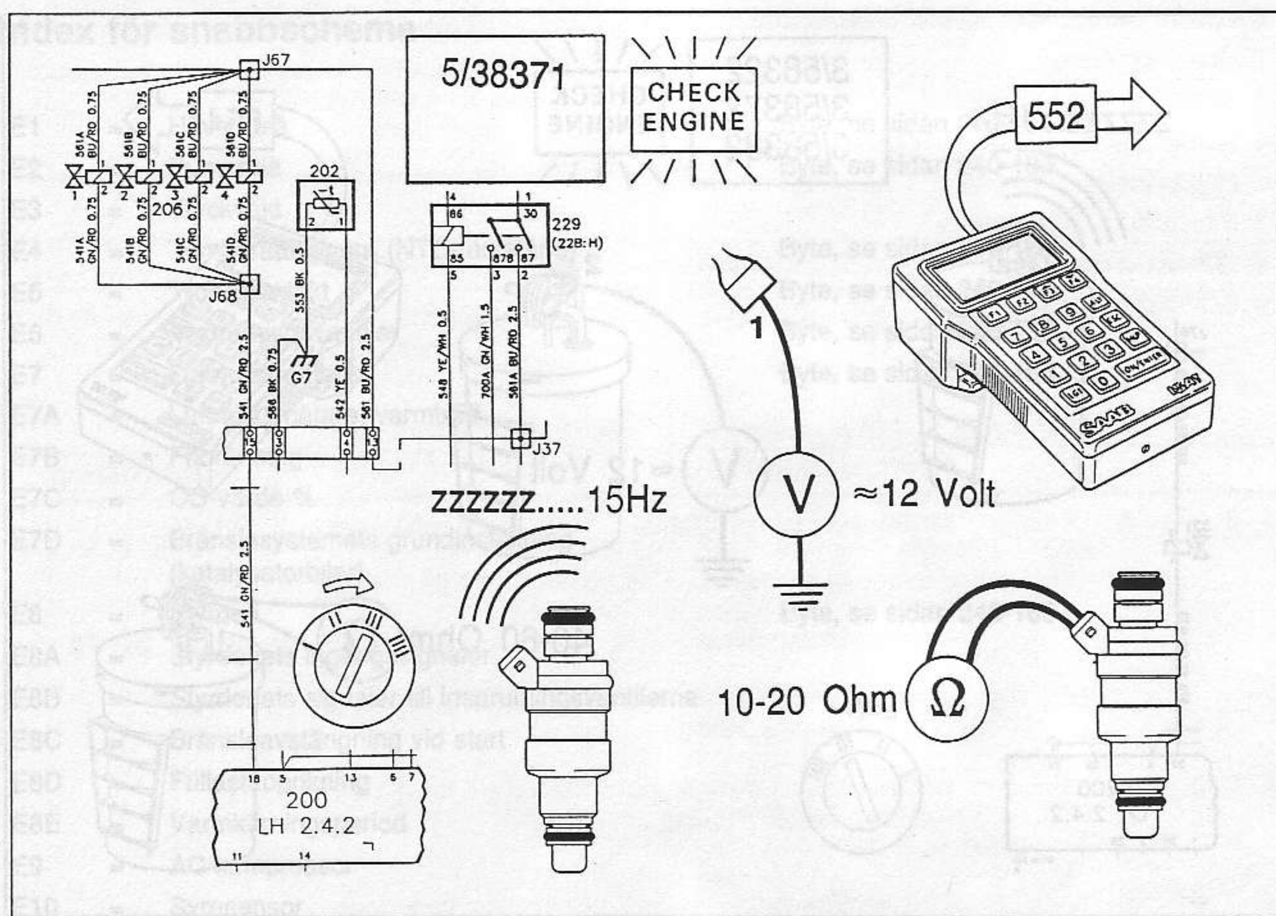
Kontrollera att samtliga insprutningsventiler arbetar (15 Hz) genom att lyssna.

Om ventilerna arbetar, fortsätt felsökningen, men var uppmärksam på att intermittenta fel kan förekomma.

2 Med tändningen i körläge, kontrollera att batterispänning finns på kontaktstyckets stift 1 till varje insprutningsventil.

Om inte, kontrollera ledning BU/RD mellan kontaktstyckenas stift 1 och huvudreläets stift 87 med avseende på avbrott/kortslutning.

Felkod 5/38371



3 Med kontaktstyckena borttagna, mät resistansen över insprutningsventilernas anslutningsstift.

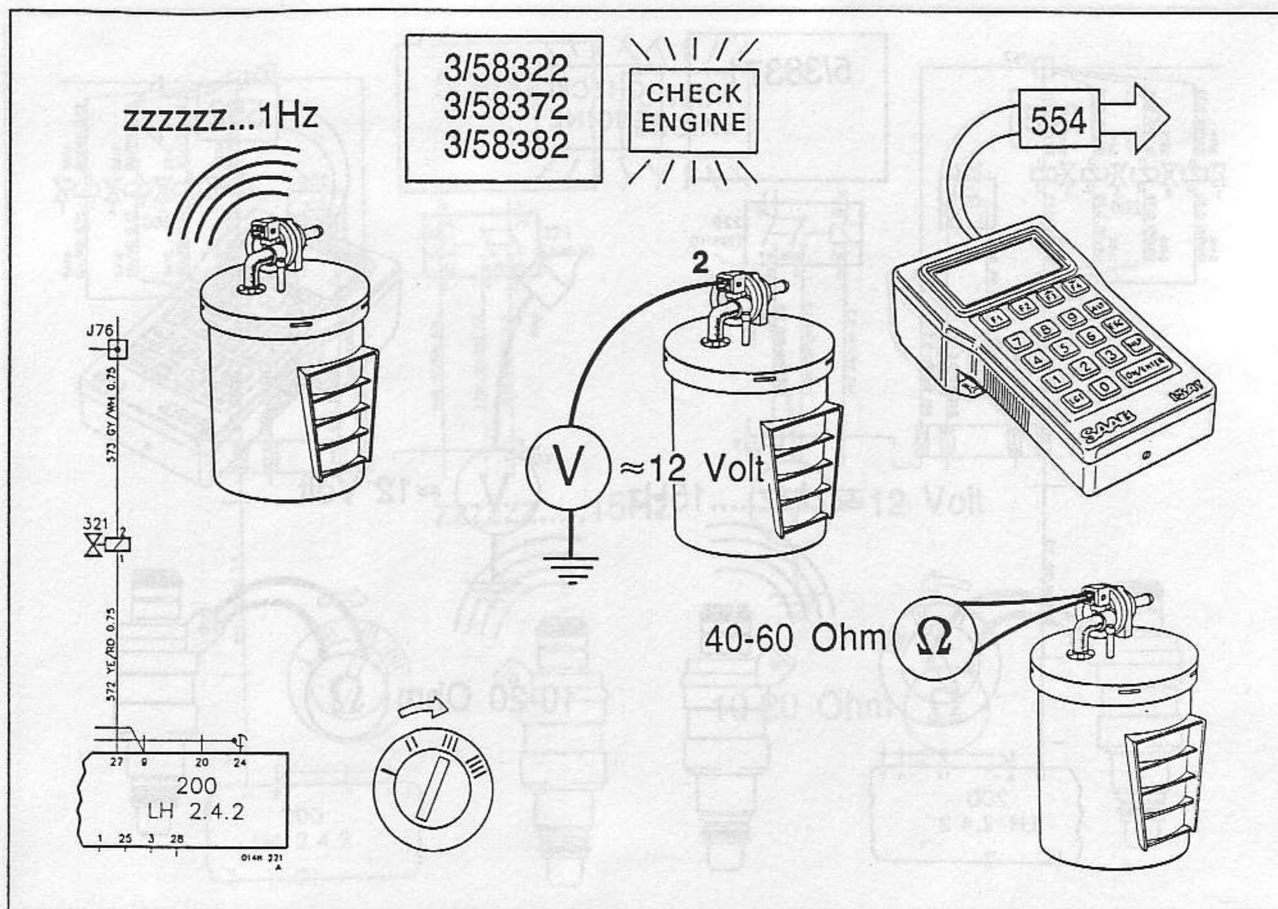
Resistansen ska vara 10-20 ohm.

Om inte, byt felaktig ventil.

4 Med tändningen avstängd och styrdonet frånkopplat, kontrollera ledning GN/RD mellan stift 2 på varje insprutningsventil och stift 18 på kontaktdonet med avseende på avbrott/kortslutning.

5 Kvarstår felet trots detta, prova med ett nytt styrdon.

Felkoder 3/58322, 3/58372, 3/58382



Felorsak

Kolkanisterns urluftningsventil (ELCD) arbetar inte korrekt.

Felsymptom

Dålig körbarhet och dålig tomgångsreglering. CHECK ENGINE-lampan är tänd.

Åtgärd

1 Med tändningen i körläge, slå in kommandokod 554.

Kontrollera att ventilen arbetar genom att lyssna (1 Hz).

2 Kontrollera att batterispänning finns mellan ventilens stift 2 och säker jord.

Om inte, kontrollera ledning GY/WH mellan ventilens kontaktstycke stift 2 och huvudreläets stift 87 med avseende på avbrott/kortslutning.

3 Mät ventilens resistans över stift 1 och 2.

Rätt resistans ska vara 40-60 ohm.

Om inte, byt ventil.

4 Med tändningen avstängd och kontaktdonen till styrdon och ventil borttagna, kontrollera ledning YE/RD mellan ventilens konraktstycke stift 1 och styrdonets kontaktdon stift 27 med avseende på avbrott/kortslutning.

5 Prova med ett nytt styrdon.

Felsökningsschema för manuell felsökning LH 2.2

Index för snabbschema

E1	=	Huvudrelä	Byte, se sidan 240-185
E2	=	Pumprelä	Byte, se sidan 240-185
E3	=	Tryckvakt	
E4	=	Temperaturgivare (NTC-motstånd)	Byte, se sidan 240-186
E5	=	Trottelkontakt	Byte, se sidan 240-186
E6	=	Insprutningsventiler	Byte, se sidan 240-187
E7	=	Luftmassmätare	Byte, se sidan 240-188
E7A	=	Luftmassmätare, varmtråd	
E7B	=	Fribränning	
E7C	=	CO-värde %	
E7D	=	Bränslesystemets grundinställning (katalysatorbilar)	
E8	=	Styrdon	Byte, se sidan 240-185
E8A	=	Styrdonets ingångssignaler	
E8B	=	Styrdonets signaler till insprutningsventilerna	
E8C	=	Bränsleavstängning vid start	
E8D	=	Fullastupprikning	
E8E	=	Varmkörningsperiod	
E9	=	AC-kompressor	
E10	=	Syresensor	
B1	=	Bränslesystem	Byte av bränslefördelningsrör se sidan 240-187 Byte av bränslefilter se sidan 240-189
B1A	=	Systemtryck	
B1B	=	Bränsletryckregulator	Byte av bränsletryckregulator se sidan 240-189
B1C	=	Resttryck	
B1D	=	Bränslepumpens tryckkapacitet	
B1E	=	Bränslepumpens flödeskapacitet	
I1	=	Läckage i inloppssystemet	
I2	=	Tillsatsluftslid	Byte se sidan 240-190
M1	=	Grundinställning av spjällskiva	
M1A	=	Justering av tomgångsvarvtalet (ej kat. bilar)	
M1B	=	Justering av tomgångsvarvtalet (kat. bilar)	
E	=	Elektriskt	
B	=	Bränsle	
I	=	Insugning	
M	=	Mekaniskt, demontering och montering av ingående komponenter	

Felsymptom

1 Motorn startar ej.
2 Motorn startar, men stannar omedelbaret.
3 Orolig tomgång.
4 Svarar dåligt på gaspådrag.
5 Motorn gårdåligt i alla varvtalsområden.
6 Hög bränsleförbrukning.
7 Varvar ej ut (svag motor).
8 CO-värdet för lågt.
9 CO-värdet för högt.

Observera

Före all felsökning på LH-systemet, kontrollera att motor, tändning och elsystemet är enligt specifikationerna.

Förklaring för testhänvisningen:
ex. E1 = kontrollera huvudreläet osv.

	Felorsak/Möjliga fel	Åtgärd	Testhänvisning
1 2 5	Huvud- eller pumpreläet defekt	Kontrollera spänningen	E1, E2
1	Bränslepumpen går ej	Kontrollera säkring till bränslepump, spänning, bränslerelä, tryckvakt (turbo)	B1, E1, E2, E3
1 2 3	Tillsatsluftsliden (tomgångsregleringsventilen) defekt	Kontrollera funktionen	I2
3	EGR-ventilen defekt	Kontrollera funktionen	
2 6	Trottelkontakten defekt/upprikning	Kontrollera mellan anslutningsstift 3 och 2 med ohmmeter på trottelkontaktens elanslutning	E5
3 4 5 6 7 9	Luftmassmätaren (HLM)	Kontrollera att varmtråden ej är avbruten, att fribränningen fungerar, att anslutningarna är intakta	E7A
1 2 3 4 5 7 8	Insugningssystemet	Kontrollera undertrycket med tryckmätare	I1
1 3 4 5 7 8 9	Bränsletrycket för lågt eller inget	Kontrollera tryck, filter, bränsleledningar tryckregulator	B1
6 9	Bränsletrycket för högt	Kontrollera mellanslang och sugslang till tryckregulatorn, stopp i bränsleledning eller klämd ledning, tryckregulatorn defekt	B1
4 5 7 8	Bränslekapaciteten för låg	Kontrollera bränslepumpkapaciteten	B1DB1E

Observera

Felsymptom som kan härledas till punkt 4 och 5 kan också vara den s k "Limp-home"-funktionen.

	Felorsak/Möjliga fel	Åtgärd	Testhänvisning
1 2 3 4 5 6 7 8 9	Temperaturgivaren (NTC-motståndet)	Kontrollera med ohmmeter	E4
6 7	Trottelspjället öppnar eller stänger ej helt	Kontrollera spjällhus, trottel-kontakt, axel och wire	E5
1 2 3 4 5 6 7 8 9	Dålig jordanslutning eller el-anslutning på fel ställe	Kontrollera jord- eller el-anslutning på motor och batteri	E8A
1 2 3 4 5 6 7 8 9	El-ledningar och anslutningar avbrutna	Kontrollera el-ledningar och anslutningar och åtgärda	E8A
2 3 4 8	CO-värde för lågt	Kontrollera tomgång och CO-värde enligt specifikatio-ner Kontrollera resistansen på luftmassmätaren	E7C
2 3 4 6 9	CO-värde för högt	Kontrollera tomgång och CO-värde enligt specifikatio-ner Kontrollera resistansen på luftmassmätaren	E7C
1 2 3 4 5 6 7 8 9	Styrdon eller styrdonssignaler	Kontrollera styrdonets alla ingångssignaler, anslutning	E8A

1 Motorn startar ej

Felorsak	Felorsak/möjliga fel	Åtgärd
a. Elsystemet	a. Dålig spänning, kabelbrott, dålig anslutning, reläfel, tryckvakt.	a. Kontrollera batterispänningen, ska var min 11,5 volt. Kontrollera huvudrelä och pumprelä (se avsnitt E1, E2). Kontrollera kablar och anslutningar med avseende på kabelbrott, god kontakt, oxid (se avsnitt E8). Kontrollera tryckvakten (turbo) (se avsnitt E3).
b. Bränslepumpen	b. Bränslepumpen fungerar ej, dålig kapacitet.	b. Kontrollera bränslepumpens funktion, tryck, kapacitet, flöde. (Se avsnitt B1D, B1E.)
c. Bränslesystemet	c. Läckage, fel i tryckregulatorn, stopp i returledningen.	c. Kontrollera bränslesystemet med avseende på läckage (se avsnitt B1). Kontrollera systemtrycket (se avsnitt B1). Kontrollera tryckregulatorn (se avsnitt B1B).
d. Inloppssystemet	d. Luftläckage.	d. Kontrollera inloppssystemet med avseende på luftläckage, efter trottelspjället med tryckmätutrustningen samt mellan luftmassmätaren och trottelspjället visuellt. (Se avsnitt I1.)
e. Insprutningsventilerna	e. Öppningstider, läckage.	e. Kontrollera insprutningsventilernas öppningstider och resistans med multimeter. (Se avsnitt E6, E8B.)
f. Temperaturgivaren (NTC-motståndet)	f. Fungerar ej, kabelbrott,dålig anslutning.	f. Kontrollera temperaturgivaren med multimeter. (Se avsnitt E4.)
g. Styrdonet	g. Dålig kontakt, inga ingångssignaler, fungerar ej.	g. Kontrollera styrdonets alla ingångssignaler med multimeter. (Se avsnitt E8A.)
h. Tillsatsluftsliden	h. Funktion, läckage.	h. Kontrollera tillsatsluftsliden med multimeter. (Se avsnitt I2).

2 Motorn startar, men stannar omedelbart

Felorsak	Felorsak/möjliga fel	Åtgärd
a. Elsystemet	a. Dålig spänning, kabelbrott, dålig anslutning, reläfel, tryckvakt.	a. Kontrollera batterispänningen, ska vara min 11,5 volt. Kontrollera huvudrelä och pumprelä (se avsnitt E1, E2). Kontrollera kablar och anslutningar (se avsnitt E8). Kontrollera tryckvakten (turbo) (se avsnitt E3).
b. Temperaturgivaren (NTC-motståndet)	b. Fungerar ej, kabelbrott,dålig anslutning.	b. Kontrollera temperaturgivaren med multimeter. (Se avsnitt E4.)
c. Inloppssystemet	c. Luftläckage.	c. Kontrollera inloppssystemet med avseende på luftläckage, efter trottelspjället med tryckmätutrustningen samt mellan luftmassmätaren och trottelspjället visuellt. (Se avsnitt I1.)
d. Styrdonet	d. Dålig kontakt, inga ingångssignaler.	d. Kontrollera styrdonets alla ingångssignaler med multimeter. (Se avsnitt E8A.)
e. Tillsatsluftsliden	e. Funktion, läckage.	e. Kontrollera tillsatsluftsliden (tomgångsregleringsventilen) med multimeter. (Se avsnitt I2)
f. CO-värdet för lågt eller högt	f. Feljusterat.	f. Kontrollera tomgång och CO-värde enligt spec. Kontrollera luftmassmätarens resistans. (Se avsnitt E7C.)
g. Grundinställningen felaktig (kat.bilar)	g. Feljusterat.	g. Kontrollera tomgång och pulsförhållande enligt spec. Kontrollera luftmassmätarens resistans. (Se avsnitt E7D.)
h. Trottelkontakten	h. Feljusterad/defekt.	h. Se "Kontroll av trottelkontakt". (Se avsnitt E5.)

3 Orolig tomgång

Felorsak	Felorsak/möjliga fel	Åtgärd
a. Temperaturgivaren (NTC-motståndet)	a. Fungerar ej, kabelbrott,dålig anslutning.	a. Kontrollera temperaturgivaren med multimeter. (Se avsnitt E4.)
b. Luftmassmätaren/CO-värdet	b. CO-värdet för lågt/högt ställt, varmtråden avbruten.	b. Kontrollera luftmassmätaren med avseende på CO-värdet, för lågt eller för högt värde, att det ej är avbrott i varmtråden. (Se avsnitt E7C.)
c. Grundinställningen felaktig (kat.bilar)	c. Feljusterat.	c. Kontrollera tomgång och pulsförhållande enligt spec. Kontrollera luftmassmätarens resistans. (Se avsnitt E7D.)
d. Inloppssystemet	d. Läckage.	d. Kontrollera inloppssystemet med avseende på läckage med tryckmätutrustningen. (Se avsnitt I1.)
e. Insprutningsventilerna	e. Öppningstider läckage	e. Kontrollera insprutningsventilernas öppningstider och resistans med multimeter. (Se avsnitt E6, E8B.)
f. Bränslesystemet	f. Trycket för lågt.	f. Kontrollera bränslesystemet med avseende på systemtrycket och tryckregulatorns funktion. (Se avsnitt B1.)
g. Styrdonet	g. Dålig kontakt, inga ingångssignaler.	g. Kontrollera styrdonets alla ingångssignaler med multimeter. (Se avsnitt E8A.)
h. Tillsatsluftsliden	h. Funktion och läckage.	h. Kontrollera tillsatsluftsliden (Se avsnitt I2)
i. Elsystemet	i. El-ledningar och anslutningar avbrutna. Dålig jordförbindelse.	i. Kontrollera kablar och anslutningar (se avsnitt E8). Kontrollera jord eller jordanslutning på motor och batteri.
j. EGR-ventilen	j. Fungerar ej. Kärvande ventil.	j. Kontrollera EGR-systemet, se verkstadshandboken avsnitt 254.
k. Syresensorn	k. Dålig kontakt. Felaktig resistans.	k. Kontrollera syresensorn (Se avsnitt E10.)

4 Svarar dåligt på gaspådrag

Felorsak	Felorsak/möjliga fel	Åtgärd
a. Luftmassmätaren/CO-värdet	a. CO-värdet för lågt/högt ställt, varmtråden avbruten.	a. Kontrollera luftmassmätaren med avseende på CO-värdet, för lågt eller för högt värde, att det ej är avbrott i varmtråden. (Se avsnitt E7.)
b. Grundinställningen felaktig (kat.bilar)	b. Feljusterat.	b. Kontrollera tomgång och pulsförhållande enligt spec. Kontrollera luftmassmätarens resistans. (Se avsnitt E7D.)
c. Inloppssystemet	c. Läckage.	c. Kontrollera inloppssystemet med avseende på läckage med tryckmätutrustningen. (Se avsnitt I1.)
d. Insprutningsventilerna	d. Pulstakten, läckage.	d. Kontrollera insprutningsventilernas pulstakt och resistans (Se avsnitt E6, E8B.)
e. Bränslesystemet	e. Mängden, kapaciteten, trycket.	e. Kontrollera bränslesystemet med avseende på systemtrycket och kapacitet. (Se avsnitt B1.)
f. Styrdonet	f. Dålig kontakt, inga eller svaga ingångssignaler.	f. Kontrollera styrdonets alla ingångssignaler med multimeter. (Se avsnitt E8.)
g. Temperaturgivaren (NTC-motståndet)	g. Fungerar ej, kabelbrott,dålig anslutning.	g. Kontrollera temperaturgivaren med multimeter. (Se avsnitt E4.)
h. Elsystemet	h. El-ledningar och anslutningar avbrutna. Dålig jord eller jordförbindelse.	h. Kontrollera kablar och anslutningar (se avsnitt E8). Kontrollera jord eller jordanslutning på motor och batteri.
i. Syresensorn	i. Dålig kontakt. Felaktig resistans.	i. Kontrollera syresensorn (Se avsnitt E10.)

5 Motorn går dåligt i alla varvtalsområden

Felorsak	Felorsak/möjliga fel	Åtgärd
a. Styrdonet	a. Kabelfel i anslutningsdonet.	a. Kontrollera styrdonets anslutningar nr 9, 11, 13, 17, 25 med avseende på god kontakt och funktion. (Se avsnitt E8.)
b. Elsystemet	b. Generatorn. Dålig spänning, kabelbrott,dålig jordanslutning.	b. Kontrollera elsystemet med avseende på generatorns funktion. (Se avsnitt El-system) samt kontrollera batterispänning E1, E2, E8.
c. Insprutningsventilerna	d. Öppningstider.	c. Kontrollera insprutningsventilernas öppningstider med multimeter. (Se avsnitt E6, E8B.)
d. Turbo/APC	d. Dumpar, dålig funktion.	d. Kontrollera turbon, funktion. Se avsnitt Turbo. Kontrollera APC, funktion. Se avsnitt APC.
e. Trottelkontakten	e. Feljusterad, trottelspjället kärvar.	e. Kontrollera trottelkontakten med multimeter, att mikrokontakten är rätt justerad och att trottelspjället ej kärvar. (Se avsnitt E5.)
f. Luftmassmätaren	f. Fribränningen fungerar ej, brusten varmtråd.	f. Kontrollera luftmassmätaren att varmtråden är hel och att fribränningen fungerar. (Se avsnitt E7.)
g. Inloppssystemet	g. Luftläckage.	g. Kontrollera inloppssystemet med avseende på luftläckage, efter trottelspjället med tryckmätutrustningen samt mellan luftmassmätaren och trottelspjället visuellt.
h. Bränslesystemet	h. Bränsletrycket för lågt eller inget. Dålig kapacitet.	h. Kontrollera bränslesystemet med avseende på systemtrycket. (Se avsnitt B1.)
i. Temperaturgivaren (NTC-motståndet)	i. Fungerar ej, kabelbrott, dålig anslutning.	i. Kontrollera temperaturgivaren med multimeter. (Se avsnitt E4.)
j. Syresensorn	j. Dålig kontakt. Felaktig resistans.	j. Kontrollera syresensorn (Se avsnitt E10.)

6 Hög bränsleförbrukning

Felorsak	Felorsak/möjliga fel	Åtgärd
a. Bränslesystemet	a. Tryckregulatorn.	a. Kontrollera bränslesystemet med avseende på trycket och pumpens kapacitet. (Se avsnitt B1, B1B.)
b. Insprutningsventilerna	b. Funktionen.	b. Kontrollera insprutningsventilerna genom att avlägsna el-anslutningarna en efter en, motorvarvtalet ska märkbart sjunka. (Se avsnitt E6, E8B.)
c. Temperaturgivaren (NTC-motståndet)	c. Ingen funktion.	c. Kontrollera temperaturgivaren med multimeter. (Se avsnitt E4.)
d. Trottelkontakten	d. Feljusterad.	d. Kontrollera trottelkontakten med avseende på mikrokontakten. (Se avsnitt E5.)
e. Luftrmassmätaren CO-värdet för högt	e. Varmtråden avbruten.	e. Kontrollera luftmassmätaren, att varmtråden är hel och att fribränningen fungerar. (Se avsnitt E7.)
f. Grundinställningen felaktig (kat.bilar)	f. Feljusterat.	f. Kontrollera tomgång och pulsförhållande enligt spec. Kontrollera luftmassmätarens resistans. (Se avsnitt E7D.)
g. Elsystemet	g. El-ledningar och anslutningar avbrutna. Dålig jordanslutning.	g. Kontrollera kablar och anslutningar. (Se avsnitt E8.) Kontrollera jordanslutning på motor och batteri.
h. Styrdonet	h. Dålig kontakt, inga eller svaga ingångssignaler	h. Kontrollera styrdonets alla ingångssignaler med multimeter. (Se avsnitt E8.)

7 Varvar ej ut (svag motor)

Felorsak	Felorsak/möjliga fel	Åtgärd
a. Inloppssystemet	a. Läckage	a. Kontrollera inloppssystemet med avseende på läckage med tryckmätutrustningen . (Se avsnitt I1.)
b. Trottelspjället	b. Feljusterat.	b. Kontrollera att trottelspjället öppnar fullt. (Se avsnitt E5.)
c. Bränslesystemet	c. Kapaciteten ej tillräcklig/låg spänning.	c Kontrollera bränslepumpens kapacitet. (Se avsnitt B1E.) Kontrollera spänningen till bränslepumpen min 11,5V. (Se avsnitt B1E.)
d. Inspurtningsventilerna	d. Funktionen.	d Kontrollera insprutningsventilerna genom att avlägsna el-anslutningarna en efter en, motorvarvtalet ska märkbart sjunka. (Se avsnitt E8B, E6).
e. Luftmassmätaren.	e. Varmtråden avbruten, fribränningen fungerar ej.	e. Kontrollera luftmassmätaren, att varmtråden är hel och att fribränningen fungerar. (Se avsnitt E7.)
f. Turbo/APC	f. Dålig funktion.	f. Kontrollera turbon med avseende på funktion. Se avsnitt Turbo. Kontrollera APC, med avseende på funktion. (Se avsnitt APC.)
g. Temperaturgivaren (NTC-motståndet)	g. Fungerar ej, kabelbrott,dålig anslutning.	g. Kontrollera temperaturgivaren med multimeter. (Se avsnitt E4.)
h. Elsystemet	h. El-ledningar och anslutningar avbrutna. Dålig jord eller jordförbindelse.	h. Kontrollera kablar och anslutningar. (Se avsnitt E8.) Kontrollera jord eller jordanslutning på motor och batteri.
i. Styrdonet	i. Dålig kontakt, inga eller svaga ingångssignaler	i. Kontrollera styrdonets alla ingångssignaler med multimeter. (Se avsnitt E8.)

8, 9 CO-värdet för lågt eller för högt

Felorsak	Felorsak/möjliga fel	Åtgärd
a. Inloppssystemet	a. Läckage	a. Kontrollera inloppssystemet med avseende på läckage med tryckmätutrustningen. (Se avsnitt I1.)
b. Bränslesystemet	b. Läckage, fel i tryckregulatorn, stopp i returledningen/ kapaciteten.	b Kontrollera systemtrycket. (Se avsnitt B1.) Kontrollera tryckregulatorn genom att klämma samman returledningen långsamt. (Se avsnitt B1B.) Kontrollera kapaciteten. (Se avsnitt B1D, B1E.)
c. Luftmassmätaren.	c. Varmtråden avbruten, fribränningen fungerar ej.	c. Kontrollera luftmassmätaren, att varmtråden är hel och att fribränningen fungerar. (Se avsnitt E7.)
d. Temperaturgivaren (NTC-motståndet)	d. Ingen funktion.	d. Kontrollera temperaturgivaren med multimeter. (Se avsnitt E4.)
e. Elsystemet	e. El-ledningar och anslutningar avbrutna. Dålig jordanslutning.	e. Kontrollera kablar och anslutningar. (Se avsnitt E8.) Kontrollera jordanslutning på motor och batteri.
f. Styrdonet	f. Dålig kontakt, inga eller svaga ingångssignaler.	f. Kontrollera styrdonets alla ingångssignaler med multimeter. (Se avsnitt E8.)
g. EGR-ventilen	g. Fungerar ej. Kärvande ventil.	g. Kontrollera EGR-systemet, se verkstadshandboken avsnitt 254.

Kontroll

B1 Kontroll av bränslesystemet

Verktyg:

- Bränsletryckmätutrustning LH 83 93 852
- Provslang returflöde
- Mätglas volym 2 l
- Elledning med strömställare 83 93 886
- Kylsystemprovare med slang
- Vakuumpump
- Tryckmätutrustning nr 83 93 514
- Multimeter

1 Lossa banjonippeln på fördelningsrörets inloppssida, anslut mätutrustning för bränsletryck med dess banjoskruv, använd befintliga packningar. Häng upp manometern vertikalt för att undvika felvisning.

2 Avlägsna säkring nr 30. Montera kabeln med strömbrytare mellan säkring nr 30 och säkring nr 27 eller 28, 29, så spänning erhålls till bränslepumpen.

Kontrollera att strömställaren är i läge "OFF".

B1A Kontroll av systemtrycket

1 Starta pumpen genom att ställa strömställaren i läge "ON". Systemtrycket ska stiga till föreskrivet värde, se avsnittet "Tekniska data".

Systemtrycket för högt:

Stoppa bränslepumpen genom att ställa strömställaren i läge "OFF". Lossa returledningen från tryckregulatorn, blås i returledningen.
Om denna är öppen:
Byt tryckregulator.
Om denna är igensatt:
Avlägsna proppen eller byt returledning.

Systemtrycket för lågt:

- Kontrollera bränslenivån i tanken.
- Kontrollera att bränslesystemet ej läcker.
- Kontrollera tryckregulatorn (se avsnittet "Kontroll av tryckregulator").

B1B Kontroll av tryckregulator

1 Anslut tryckmätutrustning 83 93 514 till tryckregulatorns sug/tryckanslutning. Häng upp manometern vertikalt för att undvika felvisning.

Anslut kylsystemprovare alt. vakuumprovare till mätutrustning 83 93 514.

2 Starta bränslepumpen genom att ställa strömbrytaren i läge "ON". Systemtrycket ska stiga till föreskrivet värde, se avsnittet "Tekniska data".

Öka undertrycket i tryckregulatorn med hjälp av vakuumpumpen. Systemtrycket ska nu sjunka lika mycket som utslaget på tryckmätaren, se "Tekniska data".

Pumpa upp övertryck i tryckregulatorn med kylsystemprovaren. Systemtrycket ska nu öka lika mycket som utslaget på tryckmätaren, se "Tekniska data".

B1C Kontroll av kvarstående tryck (resttryck)

Starta bränslepumpen genom att ställa strömställaren i läge "ON".

Läs av systemtrycket. För rätt värde, se "Tekniska data".

Stoppa bränslepumpen genom att ställa strömställaren i läge "OFF". Trycket ska nu omedelbart sjunka 0,1-0,2 bar (1.5-2.9 psi). Om resttrycket sjunkit mer efter ca 10 minuter, kontrollera tryckregulatorn och bränslepumpens backventil med avseende på läckage.

Kontrollera bränslepumpens tryck och flödeskapacitet.

B1D Kontroll av bränslepumpens tryckkapacitet

Starta pumpen genom att ställa strömställaren i läge "ON". Kläm samman returledningen mycket kortvarigt.

> **VARNING**
> Trycket får ej överstiga 6,0 bar (83 psi).

Systemtrycket ska genast öka tydligt.

Otillräcklig kapacitet:

- Kontrollera spänningen mellan bränslepumpens el-anslutningar. Ska vara min 11,5 volt.
- Kontrollera att bränsleledningar ej är klämda eller igensatta.
- Kontrollera att bränslefiltret ej är igensatt.

Observera

Om bränslefiltret är felmonterat får det ej vändas. Det måste alltid bytas ut.

- Kontrollera att överströmningsventilen i pumpen är felfri. Är ventilen felakig, byt pumpen.

B1E Kontroll av bränslepumpens flödeskapacitet

1 Stäng av pumpen genom att ställa strömställaren i läge "OFF". Lossa returslangen vid tryckregulatorn.

2 Montera provslang för returflöde. Placera den fria änden i ett 2 l mätglas.

3 Starta bränslepumpen genom att ställa strömställaren i läge "ON". Låt bränslepumpen arbeta i 30 s. Läs av volymen som ska vara min 0,9 l (0.96 qts).

4 Om trycket sjunker mer än 0,1-0,2 bar (1.5-2.9 psi) och flödeskapaciteten är korrekt byts tryckregulatorn.

5 Om bränslepumpens tryckkapacitet ej är korrekt, kontrollera enligt avsnitt B1D.

Kontroll av elsystemet

Snabbkontroll av huvud- och pumprelä (E1, E2)

1 Anslutningsdonen vid styrdon och luftmassmätare ska vara losstagna.

2 Jorda styrdonets anslutningsdons anslutning 17 och 21.

3 Kontrollera att spänning finns vid:

- Testuttaget
- Styrdonsanslutningen stift 9
- Luftmassmätarens stift 2
- Säkring 14

Finns spänning på dessa punkter är huvud- och bränslepumprelä samt tillhörande ledningar felfria. Om inte fortsätt enl avsnitt E1 och E2.

Demontering av huvudrelä/ bränslepumprelä

Reläet är placerat i en relähållare på hjulhusets högra sida.

1 Demontera tröskelskyddets skruvar och ta bort skyddet.

2 Ta bort dörrtätningen från främre dörrstolpen. Lossa skruvarna som håller mattans fästplåt i inre hjulhusplåten.

3 Skruva loss luftkanalen och vik ner den och mattan.

4 Skruva loss och ta ner relähållaren.

E1 Kontroll av huvudrelä

Verktyg:

- Multimeter

Separat ledning med krokodilklämmor 83 93 894

1 Lossa styrdonets och luftmassmätarens anslutningar. Lossa täckkåpan från styrdonets anslutningsdon. Alla mätningar ska göras från anslutningsdonets baksida.

Kontrollera att anslutningsdonets stift 11 är anslutet till jord.

2 Slå på tändningen.

3 Jorda anslutning 21 gul/vit (GL/VT) på styrdonets anslutningsdon med hjälp av kabel med krokodilklämmor 83 93 894. Kontrollera reläets funktion genom att mäta att det finns spänning mellan styrdonets anslutningsdon stift 9 brun/vit (BR/VT) och 11 svart (SV).

Om spänning saknas, demontera reläet genom att ta bort tröskelskydd, tätningslist och golvmatta.

Kontrollera att det finns spänning mellan reläets anslutning 30 röd (RD) och jord samt mellan anslutning 86 röd (RD) och jord.

Om spänning inte finns, kontrollera ledningarna mellan anslutning 30 röd (RD) och plusplint samt mellan anslutning 86 röd (RD) och anslutning 30 röd (RD).

Om spänning finns, jorda anslutning 85 gul/vit (GL/VT) med hjälp av kabel 83 93 894. Kontrollera att spänning finns vid reläets anslutning 87 brun/vit (BR/VT) och 87b brun/vit (BR/VT). Om spänning saknas, byt relä.

Om spänning finns, kontrollera brun/vit (BR/VT) kabel från reläets anslutning 87 till styrdonets anslutning nr 9, svart (SV) kabel från styrdonets anslutning nr 11 till jord samt gul/vit (GL/VT) kabel från styrdonets anslutning nr 21 till reläets anslutning 85 med hjälp av kabel 83 93 894.

Kontrollera att luftmassmätarens anslutning 2 brun/vit (BR/VT) har spänning. Om så ej är fallet kontrollera ledningen fram till huvudreläets anslutning 87b.

E2 Kontroll av bränslepumprelä

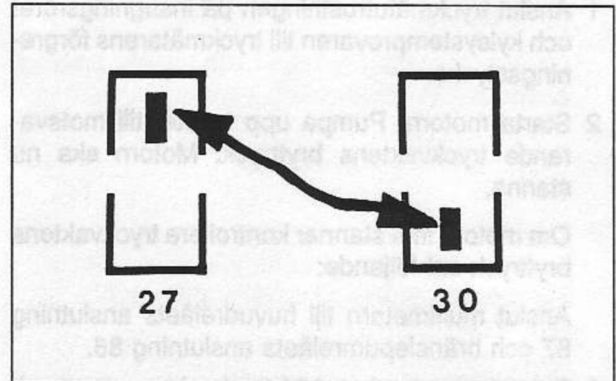
Verktyg:

- Multimeter
- Jordningsledning med krokodilklämmor 83 93 894
- Kabel med strömställare 83 93 886

Avlägsna säkring nr 30. Montera kabel med strömbytare 83 93 886 mellan säkring nr 30 och säkring nr 27, 28 eller 29, så spänning kan erhållas till bränslepumpen. Se till att strömbrytaren är i läge "OFF".

1 Lossa styrdonets, luftmassmätarens och tillsatsluftslidens anslutningsdon.

2 Sammankoppla stift 17 och 25 på styrdonets anslutningsdon med hjälp av kabel 83 93 894.



Bränslepumpens strömställarkabel 83 93 886 kopplas in mellan säkringarna 27 och 30

3 Kontrollera att reläet drar genom att mäta om det finns spänning mellan "Limp-home"-kontaktstyckets grå/röda (GR/RD)-ledning och jord (vid ledningsnätet på höger hjulhus).

Om inte, vik undan golvmattan och demontera reläet.

Kontrollera att det finns spänning mellan reläets anslutning 30 röd (RD) och jord och mellan reläets anslutning 86 brun/vit (BR/VT) och jord.

Om spänning saknas, kontrollera ledning röd (RD) mellan anslutning 30 och plusplint och ledning brun/vit (BR/VT) mellan anslutning 86 och huvudreläets anslutning 87 (tryckvakt, Turbo).

Om spänning finns, jorda anslutning 85 violett (VL) med hjälp av kabel 83 93 894.

Kontrollera att spänning finns på reläets anslutning 87 blå/röd (BL/RD) och 87b grå/röd (GR/RD).

Om spänning inte finns, byt relä.

Om spänning finns, kontrollera grå/röd (GR/RD) kabel från "Limp-home"-anslutningen till reläets anslutning 87b.

E3 Kontroll av tryckvakt (endast turbo)

Verktyg:

- Multimeter
- Tryckmätutrustning 83 93 514
- Kylsystemprovare

1 Anslut tryckmätutrustningen på insugningsröret och kylsystemprovaren till tryckmätarens förgreningsstycke.

2 Starta motorn. Pumpa upp trycket till motsvarande tryckvaktens bryttryck. Motorn ska nu stanna.

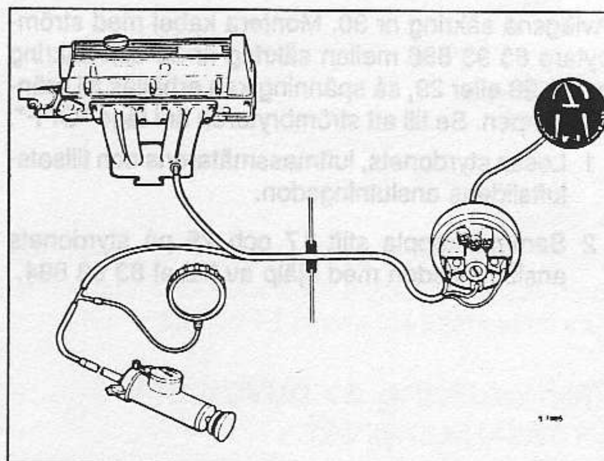
Om motorn inte stannar kontrollera tryckvaktens bryttryck enl följande:

Anslut multimetern till huvudreläets anslutning 87 och bränslepumreläets anslutning 86.

3 Pumpa upp trycket. Vid tryckvaktens bryttryck ska strömkretsen brytas.

För rätt bryttryck, se "Tekniska data", grupp 2:4.

Är tryckvaktens bryttryck felaktigt, byt tryckvakt.



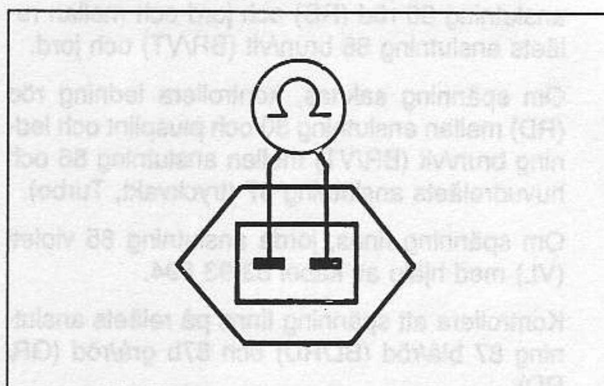
E4 Kontroll av temperaturgivare (NTC-motstånd)

Verktyg:

- Multimeter

1 Lossa styrdonets anslutningsdon och demontera täckkåpan.

2 Mät upp NTC-motståndets värden enl tabellen genom att ansluta multimeterns testpinnar till styrdonets anslutningsdons stift nr 2 gul (GL) och stift nr 11 svart (SV) alt lossa anslutningsdonet till NTC-motståndet och mät direkt på anslutningsstiften.



Resistansen varierar med kylvattentemperaturen enligt följande:

0°C	(32°C)		5800 ohm
20°C	(68°F)	-	2600 ohm
100°C	(212°F)	-	180 ohm

3 Om felaktiga mätvärden erhålls lossa NTC-motståndets el-anslutning.

Mät upp NTC-motståndets värde enl tabellen ovan genom att ansluta multimeterns testpinnar till NTC-motståndets anslutningsstift.

Om mätvärdena fortfarande är felaktiga, byt motståndet.

Vid felfritt NTC-motstånd, kontrollera ledningarna mellan styrdonets anslutningsstift nr 11 svart (SV) och jord och mellan NTC-motståndet och jord.

E5 Kontroll och justering av trottelkontakten

Verktyg:

- Multimeter

1 Lossa styrdonets anslutningsdon och demontera täckkåpan.

2 Anslut multimetern mellan styrdonets anslutningsdons stift 3 grå (GR) och 11 svart (SV). Kontrollera att strömkretsen är sluten.

Om kretsen ej är sluten, kontrollera grå ledning från anslutningsdonets stift 3 till trottelkontakten och svart ledning från anslutningsdonets stift 11 till jord samt svart/vit ledning från trottelkontakten till jord.

3 Vrid trottelskivan och kontrollera multimeterns utslag. Vid korrekt funktion ska strömkretsen brytas direkt när spjällskivan lämnar tomgångsläget. Om inte, justera spjällskivans läge, se M1, "Grundinställning av spjällskiva".

Justera trottelkontakten genom att lossa fästskruvarna från trottelhuset. Vrid trottelkontakten mot det inbyggda anslaget vid tomgångsläget. Dra fast trottelkontaktens fästskruvar.

Kontrollera mellan styrdonets anslutningsstift 3 grå (GR) och 11 svart (SV) att strömkretsen bryts när spjällskivan lämnar tomgångsläget.

4 Anslut multimetern mellan stift 11 svart (SV) och 12 grön/röd (GN/RD). Vid korrekt funktion ska strömkretsen slutas när spjällskivan vrids 72°, dvs nära fullgasläget.

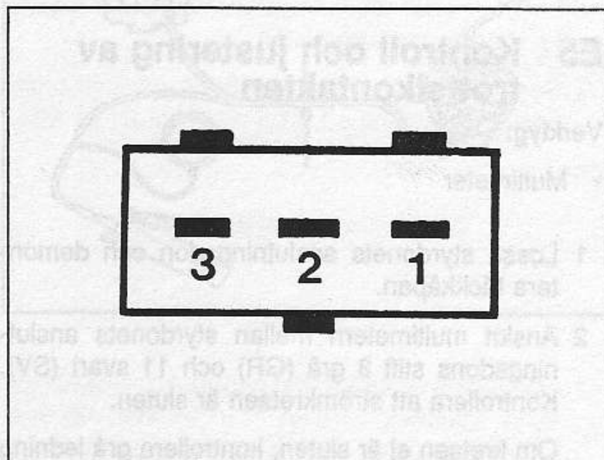
Om strömkretsen ej sluts, kontrollera grön/röd (GN/RD) ledning mellan anslutningsdonets kontaktstift 12 och trottelkontaktens stift 3, svart ledning mellan styrdonets anslutningsstift 11 och jord och svart ledning mellan trottelkontaktens stift 2 och jord.

Om ledningsnätet är felfritt och korrekt funktion ej erhålls byt trottelvinkelgivaren.

Trottelkontaktens anslutning:

Nr Till komponent

3 **Styrdonets anslutningsdon stift nr 12 grön/röd (GN/RD)**
2 **Motorns jordpunkt svart/vit (SV/VT)**
1 **Styrdonets anslutningsdon stift 3 grå (GR)**



E6 Kontroll av insprutningsventilerna

Verktyg:

- Multimeter

Innan arbetet påbörjas ska styrdonets anslutningsdon och luftmassmätarens anslutningsdon lossas.

Observera

Mätningarna ska utföras på styrdonets anslutningsdons baksida med täcklocket demonterat.

---

1 Lossa styrdonets och luftmassmätarens anslutningsdon, lossa täckkåpan från styrdonets anslutningsdon.

2 Mät motståndet mellan styrdonets anslutningsstift nr 13 grön/röd (GN/RD) och pumpreläets ansl 87. Motståndet ska vara 4 Ohm. Om ej, fortsätt enl nedan.

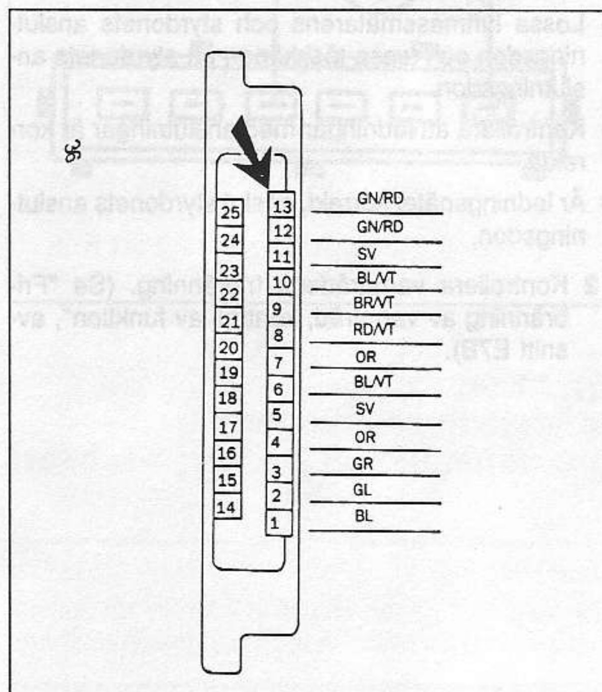
3 Lossa insprutningsventilens anslutningsdon.

Mät ventilens resistans genom att ansluta multimetern till insprutningsventilens anslutningsstift.

En felfri insprutningsventil ska ha ett motstånd av 16 ohm vid 20°C (68°F).

Om korrekt värde ej erhålls byts ventilen.

4 Om korrekt värde erhålls, kontrollera ledningsnätet från styrdonets anslutning stift 13 grön/röd till insprutningsventilernas anslutningar (via förgreningspunkterna). Vik upp damaskerna och mät från kontaktstyckets baksida samt den blå/röda kabeln mellan bränslepumpreläets ansl 87 och insprutningsventilerna via förgreningsdonet.



E7A Kontroll av luftmassmätaren

Verktyg:

- Multimeter

Starta motorn, låt den gå på tomgång, kontrollera CO-värdet. Värden över 6 % går ej att justera med CO-inställningsskruven. Stanna motorn.

1 Lossa luftmassmätaren från luftfiltersidan. Kontrollera att varmtråden är felfri.

Defekt varmtråd:

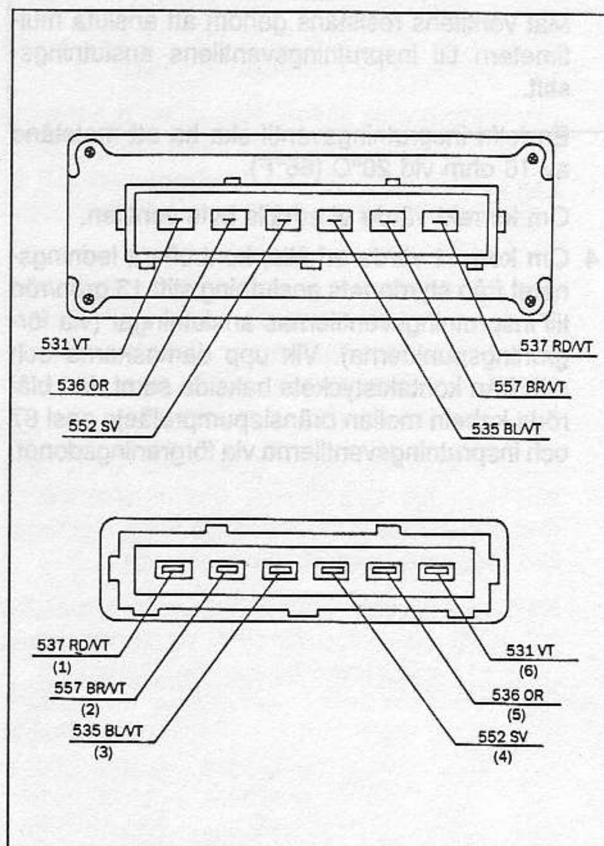
Byt luftmassmätaren.

Felfri varmtråd:

Kontrollera luftmassmätarens anslutningsdon och ledningsnät genom att:

- Lossa luftmassmätarens och styrdonets anslutningsdon och lossa täckkåpan på styrdonets anslutningsdon.
- Kontrollera att ledningar med anslutningar är korrekta.
- Är ledningsnätet korrekt, anslut styrdonets anslutningsdon.

2 Kontrollera varmtrådens fribränning. (Se ”Fribränning av varmtråd, kontroll av funktion”, avsnitt E7B).



Luftmassmätarens anslutningsdon

Stift nr	Till komponent
1	Styrdonets ansl don stift 8 röd/vit (RD/VT)
2	Huvudreläets ansl 87b brun/vit (BR/VT)
3	Styrdonets ansl don stift 6 blå/vit (BL/VT)
4	Motorns jordpkt 552 svart (SV)
5	Styrdonets ansl don stift 7 orange (OR)
6	Styrdonets ansl don stift 14 vit (VT)

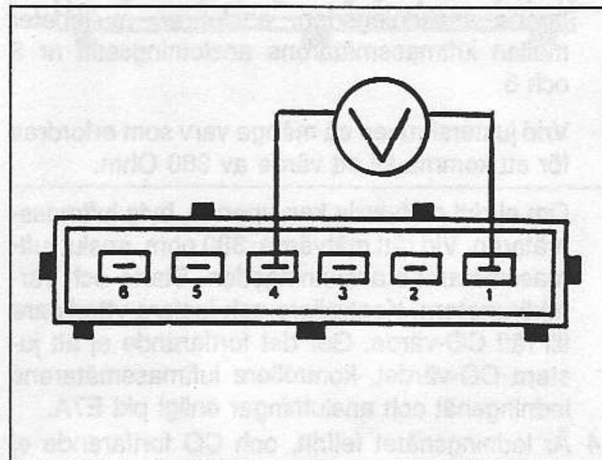
E7B Fribränning av varmtråd, kontroll av funktion

1 Lossa luftmassmätaren från luftfiltret, kontrollera att varmtråden är felfri.

2 Starta och varmkör motorn, min 65°C (149°F), låt den gå på tomgång. Varva upp motorn till 2 500 r/min, släpp gasen och låt den återigen gå på tomgång.

3 Stäng av tändningen, varmtråden ska glöda kraftigt efter ca fyra sekunder under ca en sekund. Om inte fribränningsfunktion erhålls, kontrollera ledningsnätet, se avsnitt E7A.

4 Starta motorn och varva upp den till 2500 r/min. Anslut testpinnarna mellan luftmassmätarens anslutningsdon stift 1 och 4. Stäng av motorn. 4 sek efter det att motorn stannat stiger spänningen till 4 volt och ligger kvar ca 1 sek.



5 Om korrekt funktion ej erhålls, kontrollera den röd/vita (RD/VT) ledningen mellan luftmassmätarens anslutningsdons stift 1 och styrdonets anslutningsdons stift 8 samt ledningen svart (SV) mellan luftmassmätarens anslutningsdonstift 4 och en av motorns jordningspunkter.

Om det visar sig att ledningen är felfri kontrollera med annat styrdon.

6 Starta motorn, kontrollera enligt ovan. Erhålls nu spänning men utan att fribränning sker, byt ut luftmassmätaren.

Observera

Vid varmtrådsbrott träder automatiskt en hjälpfunktion i styrdonet in, s k "Limp-home"-funktion.

E7C Kontroll och justering av CO-värdet

1 Anslut CO-mätare, avgasutsug och varvtalsmätare.

2 Starta och varmkör motorn, kontrollera CO-värdet, se ”Tekniska data”.

Vid felaktigt värde vrids justerskruven:

vid för lågt värde — medurs

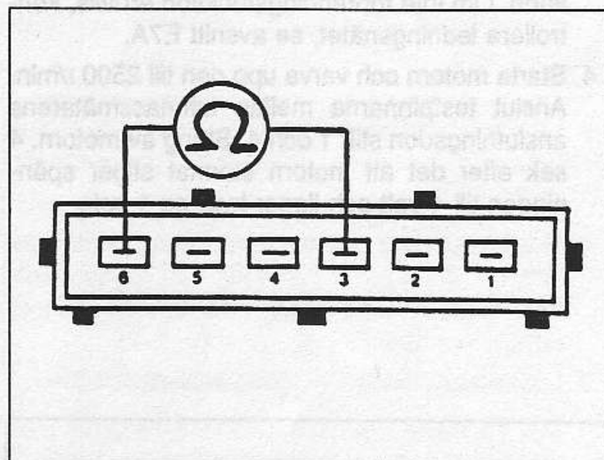
vid för högt värde — moturs.

3 Om CO-värdet ligger över 6 % och detta ej går att justera, stäng av motorn, lossa luftmassmätarens anslutningsdon, anslut en multimeter mellan luftmassmätarens anslutningsstift nr 3 och 6.

Vrid justerskruven så många varv som erfordras för att komma till ett värde av 380 Ohm.

Om ej rätt mätvärde kan uppnås, byts luftmassmätaren. Vid rätt mätvärde, 380 ohm, anslut luftmassmätarens anslutningsdon. Starta och varmkör motorn. Kontrollera och justera ytterligare till rätt CO-värde. Går det fortfarande ej att justera CO-värdet, kontrollera luftmassmätarens ledningsnät och anslutningar enligt pkt E7A.

4 Är ledningsnätet felfritt, och CO fortfarande ej går att justera, prova med nytt styrdon.



E7D Kontroll av bränsleinsprutningens grundinställning (katalysatorbilar)

Observera

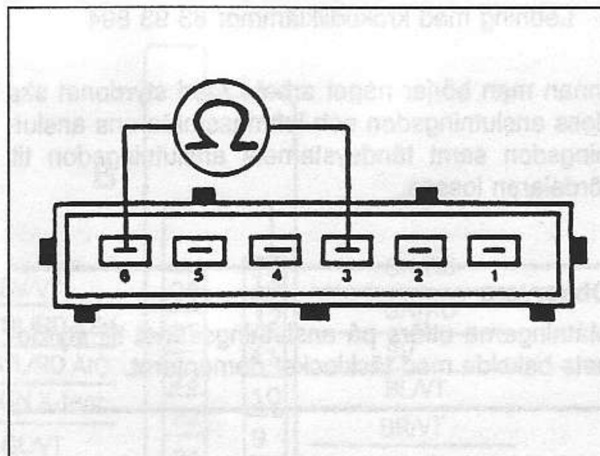
Det finns inte någon fastställd intervall för kontroll och justering av bränslesystemets grundinställning.

Denna inställning fastställer en referenspunkt för LH-systemet och påverkar inte bilens prestanda. Omkalibrering behövs endast om motorfunktionen påverkats av större ingrepp, som t ex utbyte av det elektroniska styrdonet, NTC-motståndet eller luftmassmätaren, eller av större mekaniska reparationer, t ex motorrenovering, arbeten på cylinderlocket eller utbyte av transmissionskedjan.

1 Ta bort proppen över potentiometerskruven på sidan av luftmassmätaren.

2 Ta bort ledningsstammens anslutningskontakt från luftmassmätaren.

3 Koppla in multimetern mellan stiften 3 och 6 enligt bilden. Instrumentet ska visa 380 ohm. Justera vid behov genom att vrida potentiometerskruven. Detta är det första steget i inställningen av grundinställningen.



4 Koppla åter in ledningsstammen till luftmassmätaren.

5 Anslut pulsrelationsmätaren 83 93 597 till mätanslutningen intill förångarhuset med användning av adapterledningen i 83 94 132.

6 Starta motorn och låt den gå tills fläkten kopplas in.

7 Om grundinställningen är korrekt inställd kommer instrumentet att oscillera mellan skalans båda ändpunkter.

Observera

Ändringen är inte snabb, utan det kan förekomma en paus mellan visarrörelserna.

8 Om en justering erfordras vrids potentiometern i luftmassmätaren enligt följande:

a Om visaren står stilla vid högra änden av skalan eller står större delen av tiden vid denna ände, ska skruven vridas moturs tills visaren står ungefär lika länge vid skalans båda ändar.

b Om visaren stannar vid skalans vänstra ände vrids potentiometerskruven medurs tills visaren står ungefär lika länge vid skalans båda ändar.

9 Sätt tillbaka proppen i luftmassmätaren.

E8 Kontroll av signaler till styrdonet

Verktyg:

- Multimeter
- Ledning med krokodilklämmor 83 93 894

Innan man börjar något arbete med styrdonet ska dess anslutningsdon och luftmassmätarens anslutningsdon samt tändsystemets anslutningsdon till fördelaren lossas.

Observera

Mätningarna utförs på anslutningsdonet till styrdonets baksida med täcklocket demonterat.

E8A Kontroll av styrdonets ingångssignaler

1 Lossa styrdonets anslutningsdon. Lossa täckkåpan för styrdonets anslutningsdon. Lossa hallgivarkabeln.

2 Slå på tändningen.

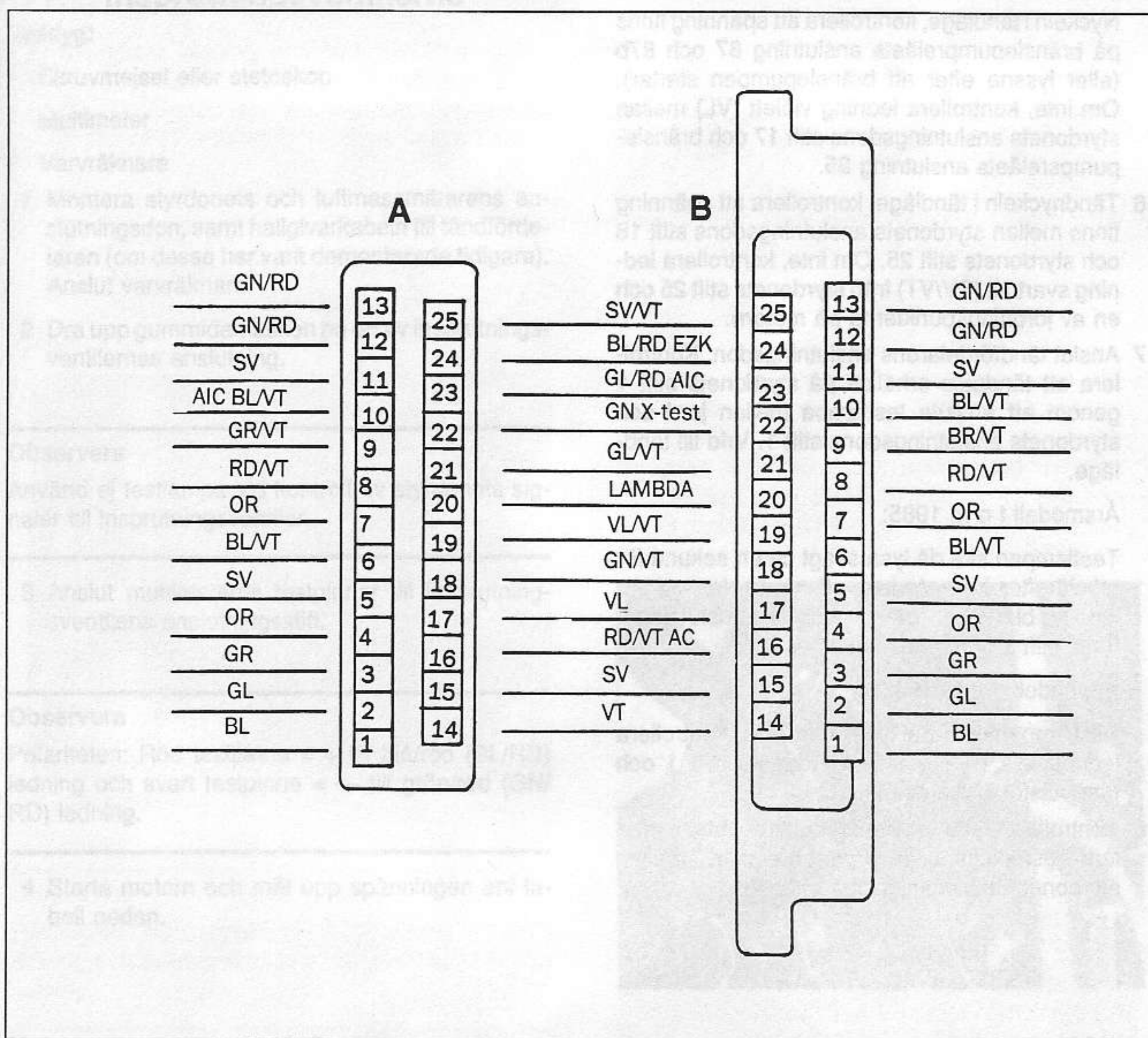
Kontrollera att stift 18 grön/vit (GN/VT) på styrdonets anslutningsdon har spänning.

Om så ej är fallet, kontrollera ledningen från stift 18 grön/vit (GN/VT) på styrdonets anslutningsdon till säkringsdosan via det 6-poliga skarvhuset och fördelningsplinten samt att säkringen är hel.

3 Anslut separat ledning med krokodilklämmor mellan styrdonets stift 21 och jord. Kontrollera att styrdonets stift nr 9 har spänning. Om inte, kontrollera ledning gul/vit (GL/VT) från styrdonets stift 21 till huvudreläets anslutning 85 samt ledning brun/vit (BR/VT) från styrdonets stift 9 till huvudreläets anslutning 87.

4 Nyckeln i tändläge, kontrollera att spänning finns mellan styrdonets stift nr 18 och styrdonets stift 11. Om inte, kontrollera ledning svart (SV) från styrdonets stift nr 11 till en av jordpunkterna på motorn.

Anslutningar till styrdon



A Anslutningsdon till styrdon
B Anslutning på styrdon

Ansl nr	*Till komponent*
1	Tändpuls ansl 1 tändspole, blå (BL)
2	Tempgivaren (NTC-motstånd) ansl stift 2, gul (GL)
3	Trottelvinkegivare ansl stift 1, grå (GR)
4	Kontakt tomgångshöjning, automatväxel-låda, orange (OR)
5	Jordningspunkt motor, svart (SV)
6	Luftmassmätare ansl stift 3, blå/vit (BL/VT)
7	Luftmassmätare ansl stift 5, orange (OR)
8	Luftmassmätare ansl stift 1, röd/vit (RD/VT)
9	Huvudrelä ansl 87, brun/vit (BR/VT)
10	AIC-ventil
11	Jordningspunkt, motor, svart (SV)
12	Trottelvinkelgivare ansl stift 3, grön/röd (GN/RD)

Ansl nr	*Till komponent*
13	Insprutningsventiler styrsignal grön/röd (GN/RD)
14	Luftmassmätare ansl stift 6, vit (VT)
15	Jordningspunkt, motor, svart (SV)
16	AC, röd/vit (RD/VT)
17	Pumprelä ansl 85, violett (VL)
18	Tändlås ansl +15, grön/vit (GN/VT)
19	"Limp-home", violett/vitt (VL/VT)
20	Lambda
21	Huvudrelä ansl 85
22	Lambda test, grön (GN) 23 AIC-ventil gul/röd (GL/RD)
24	EZK, blå/röd (BL/RD)
25	Jordningspunkt motor, svart/vit (SV/VT)

5 Anslut separat ledning med krokodilklämmor mellan styrdonets anslutningsdons stift 17 och jord.

Nyckeln i tändläge, kontrollera att spänning finns på bränslepumpreläets anslutning 87 och 87b (eller lyssna efter att bränslepumpen startar). Om inte, kontrollera ledning violett (VL) mellan styrdonets anslutningsdons stift 17 och bränslepumpsreläets anslutning 85.

6 Tändnyckeln i tändläge, kontrollera att spänning finns mellan styrdonets anslutningsdons stift 18 och styrdonets stift 25. Om inte, kontrollera ledning svart/vit (SV/VT) från styrdonets stift 25 och en av jordningspunkterna på motorn.

7 Anslut tändfördelarens anslutningsdon. Kontrollera att tändpuls erhålles på styrdonets stift 1 genom att ansluta testlampa mellan jord och styrdonets anslutningsdons stift 1. Vrid till tändläge.

Årsmodell t o m 1985:

Testlampan ska då lysa svagt ca en sekund för att därefter lysa starkare. Om inte, kontrollera ledning blå (BL) mellan styrdonets anslutningsdons stift 1 och tändspolens ansl 1.

Årsmodell fr o m 1986:

Testlampan ska då lysa. Om inte, kontrollera ledning blå (BL) mellan styrdonets stift 1 och tändpulsförstärkarns stift TD-O.

8 Kontrollera med multimeter styrdonets övriga ledningsfunktioner (avbrott eller oxid) mellan styrdonets anslutningsstift.

E8B Kontroll av styrdonets signaler till insprutningsventilerna

Verktyg:

- Skruvmejsel eller stetoskop
- Multimeter
- Varvräknare

1 Montera styrdonets och luftmassmätarens anslutningsdon, samt hallgivarkabeln till tändfördelaren (om dessa har varit demonterade tidigare): Anslut varvräknare.

2 Dra upp gummidamasken på en av insprutningsventilernas anslutning.

Observera

Använd ej testlampa vid kontroll av styrdonets signaler till insprutningsventiler.

3 Anslut multimeterns testpinnar till insprutningsventilens anslutningsstift.

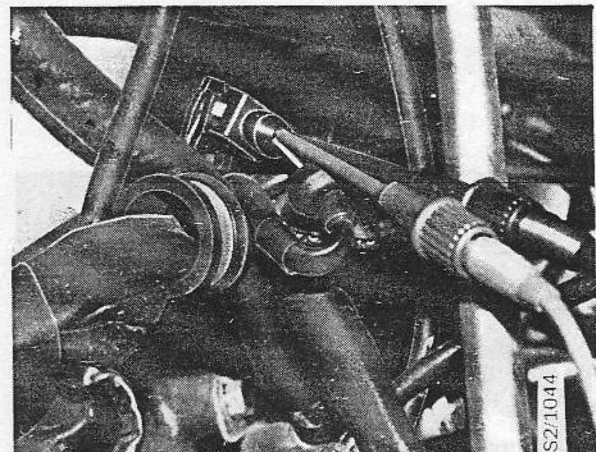
Observera

Polariteten: Röd testpinne = + till blå/röd (BL/RD) ledning och svart testpinne = — till grön/röd (GN/RD) ledning.

4 Starta motorn och mät upp spänningen enl tabell nedan.

Motortemp	Spänning
0°C (32°F)	1 V
20°C (68°F)	0,6 V OBS!
80°C (176°F)	0,3 V ca-värden

5 Kontrollera under varmkörningen (i händelse av ojämn tomgång) att alla insprutningsventiler fungerar riktigt genom att kontrollera med en skruvmejsel eller ett stetoskop, som hålles mot insprutningsventilens svarta metallstycke. Ventilerna ska ge ifrån sig ett klickande ljud.



a Om en eller flera insprutningsventiler ej klickar: se avsnitt kontroll av insprutningsventiler E6.

b Insprutningsventilerna klickar men motorn går fortfarande ojämnt på tomgång:

Ta bort ett kontaktstycke i taget från ventilerna. Använd en liten skruvmejsel för att avlasta fjäderklammorna. Motorvarvtalet ska sjunka.

c Om motorvarvtalet inte sjunker, fortsätt med komplett översyn av följande system:
- Bränslesystemet
- Insugningssystemet
- Elsystemet.

6 När motorn nått sin arbetstemperatur, öka motorvarvtalet sakta till 3 000 rpm. Mät spänningen över insprutningsventilen vilken ska stiga till 0,8-0,9 volt. Låt motorvarvtalet sjunka till tomgång och öka det snabbt till 3 000 rpm, spänningen ska nu tillfälligt vara högre än 0,8-0,9 volt, för att sedan sjunka tillbaka till 0,8-0,9 volt.

E8C Bränsleavstängning vid start

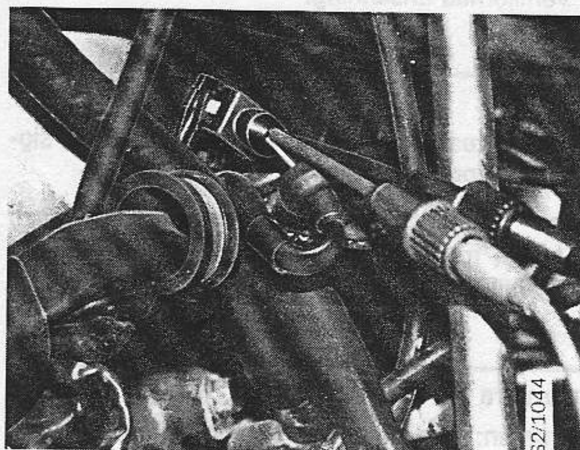
Vid körning med startmotorn stängs bränsletillförseln om gaspedalen trampas till fullgasläget. (72° spjällvinkel).

1 Dra upp damasken på en av insprutningsventilerna. Anslut testpinnarna till ventilens båda stift.

Polaritet röd testpinne + till blå/röd (BL/RD) ledning och svart — till grön/röd (GN/RD) ledning.

2 Kör startmotorn och kontrollera att det finns spänning över insprutningsventilerna.

3 Trampa ner gaspedalen.



4 Insprutningsventilerna ska bli spänningslösa så länge startmotorn går. Om inte, kontrollera trottelvinkelgivarens funktion, se E5. Om trottelvinkelgivaren är felaktig, byt ut den.

Kontrollera ledning grön/röd (GN/RD) mellan trottelkontaktens anslutning 3 och styrdonets stift 12. Kontrollera trottelkontaktens ledning mellan stift 2 och en av motorns jordpunkter.

E8D Kontroll av fullastupprikning (ej katalysatorbilar)

Verktyg:

- CO-mätare
- Multimeter

1 Anslut CO-mätare och avgasutsug.

2 Starta och varmkör motorn.

3 Dra upp gummidamasken på en av insprutningsventilernas anslutning.

Lossa trottelvinkelgivarens anslutningsdon och dra upp gummidamasken. Anslut en överkopplingskabel mellan stift 3 och 18 i trottelkontaktens anslutningsdon.

4 Kontrollera att CO-värdet stiger med ca 1%. Om inte, anslut multimeterns testpinnar till insprutningsventilens anslutningsstift.

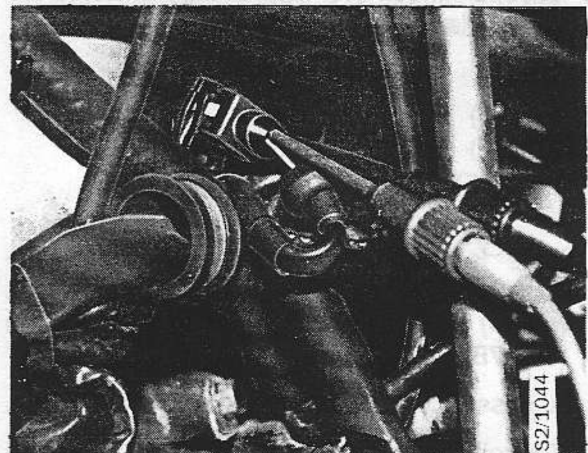
Observera

Polariteten: Röd testpinne (+) till blå/röd (BL/RD) ledning och svart testpinne (-) till grön/röd (GN/RD) ledning.

Kontrollera att spänningen stiger ca 0,1 volt.

5 Om spänningen inte stiger, kontrollera ledningarna till styrdonet. Se avsnitt "Kontroll av trottelvinkelgivare" E5. Om dessa är korrekta, prova med ett annat styrdon.

6 Kontrollera och justera CO-värdet enligt avsnitt E7C.



E8E Kontroll av varmkörningsperioden

Verktyg:

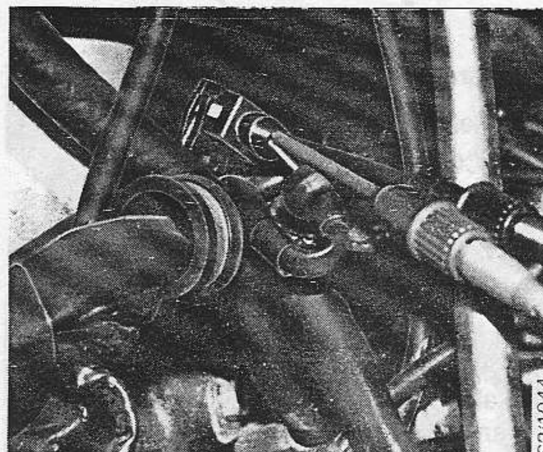
- Multimeter
- CO-mätare
- Varvräknare

1 Anslut varvräknare och CO-mätare samt avgasutsug.

2 Starta motorn.

3 Dra upp gummidamasken på en av insprutningsventilernas anslutning.

4 Anslut multimeterns testpinnar till insprutningsventilens anslutningsstift.



Observera

Polariteten: Röd testpinne (+) till blå/röd (BL/RD) ledning och svart testpinne (-) till grön/röd (GN/RD) ledning.

5 Kontrollera motorvarvtalet under varmkörningsperioden. Motorvarvtalet ska minska med ökad motortemperatur.

6 Mät spänningen över insprutningsventilerna enligt tabellen.

Motortemp	Spänning
0°C (32°F)	1 V
20°C (68°F)	0,6 V OBS!
80°C (176°F)	0,3 V ca-värden

Vid felaktiga värden, kontrollera CO-inställningen (se E7C) och temperaturgivaren (se E4) samt kontrollera fribränningsfunktionen (se E7B).

Är dessa korrekta, prova med ett annat styrdon.

7 Kontrollera och vid behov justera CO-värdet enl E7C.

E9A Kontroll av tomgångshöjning vid inkoppling av AC-kompressor (bilar med tillsatsluftslid)

Verktyg:

- Multimeter
- Varvräknare

1 Anslut varvräknare och avgasutsug. Starta och varmkör motorn.

2 Tryck in AC-knappen. Motorvarvtalet skall då märkbart sjunka varefter det skall återgå till normalt tomgångsvarv igen.

3 Om inte:

- Kontrollera att spänning finns till AC-kompressons en-poliga kontaktstycke vid kompressorn röd (RD).
- Kontrollera AC-anläggningens elsystem (spänning till magnetkopplingen).
- Kontrollera att spänning finns fram till den tomgångshöjande ventilen och att den öppnar. (Se avsnitt 854, verkstadshandbok 8:3).
- Kontrollera att spänning finns vid AC-anläggningens termostat 115°C (240°F). (Se avsnitt 854, verkstadshandbok 8:3.)
- Kontrollera även att ledning gul (GL) mellan tomgångshöjande ventilen och AC-anläggningens termostat, 115°C (240°F) och ledning svart (SV) till generatorns jordningspunkt är korrekta.

E9B Kontroll av tomgångsförändring vid inkoppling av AC-kompressor. (bilar med tomgångsreglerings-ventil AIC)

1 Anslut varvräknare och avgasutsug. Starta och varmkör motorn.

2 Tryck in AC-knappen. Motorvarvtalet ska ej märkbart förändras.

3 Om motorvarvtalet sjunker märkbart kontrollera:

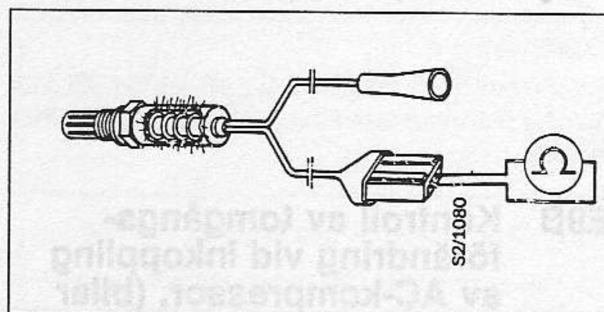
- Att spänning finns på anslutning 16 röd/vit (RD/VT) på LH-styrdonet.
- Om inte, kontrollera röd/vit (RD/VT) ledning från LH-styrdonets anslutning 16 till AC-reläets anslutning 16 samt reläets funktion.
- Om spänning finns, kontrollera gul/röd (GL/RD) ledning från AIC- ventilens anslutning 3 till styrenhetens anslutningsdon stift 23 samt blå/vit (BL/VT) ledning från AIC-ventilens anslutning 9 till styrenhetens anslutningsdon stift 10.
- Kontrollera AIC-ventilen enligt pkt "I3".
- Är AIC-ventilen felfri, prova med ett nytt styrdon.

E10 Kontroll av syresensor

Syresensorn ger en av flera ingångssignaler, som styrdonet bearbetar för fastställande av det korrekta bränsle/luftförhållandet. Bland övriga ingångssignaler märks motorns varvtal, motortemperaturen, gaspedalens läge och luftmängden.
Den syresensor som används tillsammans med LH-systemet har en elektrisk förvärmningsfunktion, vilken gör det möjligt att snabbt höja temperaturen till ett värde som medger säker mätning av avgasernas sammansättning.

1 Lossa den tvåpoliga anslutningskontakten från ledningsstammen.

2 Mät med multimetern resistansen mellan syresensorns båda vita anslutningar. Rätt värde är ungefär 4 ohm.



3 Koppla in universalinstrumentet (mätområde 2 V likspänning) mellan syresensorns svarta ledning och jord.

Starta motorn.

När temperaturen hos sensorn stiger, börjar den avge en lågspänningssignal mellan 100 och 900 mV. Den aktuella signalen varierar med bränsleblandningen, så att en mager blandning av det slag som t ex förorsakas av en liten vakuumläcka ger ett lambdavärde >1 och sondspänningen ca 100 mV.

En fet blandning ger ett lambdavärde >1 och sondspänningen ca 900 mV.

I1 Kontroll av inloppssystem

Verktyg:

- Tryckmätutrustning nr 83 93 514

Det får inte förekomma något luftläckage mellan luftmassmätaren och motorn.

1 Kontrollera slanganslutningar till:

- tillsatsluftsliden
- bromsservon
- vakuumtanken
- tryckvakten
- termoventil, EGR
- EGR-ventilen
- bränsletryckregulatorn

samt att spjällskivan stänger och spjällhusets tre fästskruvar är dragna

2 Kontrollera att insprutningsventilerna sitter riktigt i insugningsröret och att O-ringarna inte är skadade.

Om det efter denna kontroll fortfarande finns misstankar om luftläckage, kontrollera detta enligt följande:

3 Anslut tryckmätutrustning 83 93 514 till insugningsröret efter trottelspjället och häng upp manometern på backspegeln inne i kupén.

4 Starta motorn. Låt den gå på tomgång 850 ± 50 rpm.

Kontrollera undertrycket, vilket vid korrekt funktion ska vara -0,4 till -0,8 bar (-5,8 till -10,2 psi).

Är undertrycket mindre än -0,4 bar (-5.8 psi) finns ett luftläckage i insugningssystemet . Kontrollera då åter enligt pkt 1.

5 Använd tryckmätutrustningen och kontrollera insugningssystemet med avseende på luftläckage efter trottelspjället samt mellan luftmassmätaren och trottelspjället visuellt. Undertrycket ska vara större än -0,4 bar (-5.8 psi).



6 Kontrollera även visuellt att luftläckage inte förekommer mellan spjällhuset och tryckröret, mellan tryckröret och turbon, mellan turbon och inloppsröret, eller vid inloppsrörets anslutningar från vevhusventilation och APC-returslang. Kontrollera vidare att läckage inte förekommer mellan inloppsrörets anslutning till gummibälgen och luftmassmätaren, mellan luftmassmätaren och luftfiltret, vid täcklockets anslutning på luftfilterbehållaren.

Kontrollera även snorkelns anslutning och läge på luftfilterbehållaren.

I2 Kontroll av tillsatsluftslid

Verktyg:

- Multimeter
- Ficklampa
- Spegel eller vitt papper

Innan tillsatsluftsliden kontrolleras lossas anslutningsdonen från styrdonet och tillsatsluftsliden.

Observera

Kontrollen görs vid kall motor under 30°C (86°F)

1 Jorda styrdonets anslutningsdon stift 21, gul/vit (GL/VT) och stift 17, violett (VL) med två separata ledningar med krokodilklammor.

2 Kontrollera att spänning finns mellan stiften i tillsatsluftslidens anslutningsdon. Om inte kontrollera huvud- och pumpreläets funktion, se avsnitt E1 och E2, samt ledningarna grå och svart (GR och SV) till tillsatsluftsliden.

3 Lossa gummislangarna och anslut anslutningsdonet till tillsatsluftsliden. Kontrollera att sliden öppnar genom att lysa med en ficklampa genom en av slanganslutningarna, håll en spegel eller vitt papper på den motsatta slanganslutningen. Sliden ska stänga helt efter ca fem minuter (beroende på motortemperaturen).

4 Om inte, kontrollera motståndet i tillsatsluftsliden. Mät mellan stiften på tillsatsluftsliden, resistansen ska vara 40-60 ohm.

Om detta värde ej erhålls, byt tillsatsluftslid.



I3 Kontroll av tomgångsregleringsventil AIC

- Lossa anslutningsdonet till tomgångsregleringsventilen.

Mät resistansen i tomgångsregleringsventilen mellan stift nr 3 och stift nr 2 (mittre stiften samt mellan stift nr 2 och stift nr 1. För rätt resistans, se "Tekniska data".

Vid felaktiga mätvärden, prova med ny tomgångsregleringsventil.

M1 Grundinställning av spjällskiva LH 2.2

1 Kontrollera att spjällskivan är centrerad i spjällhuset.

2 Skruva justerskruven till det läge där den berör anslagstungan (spjället helt stängt).

3 Skruva in justerskruven ytterligare 1/3 varv och lås fast skruven med låsmuttern. Därmed erhålles ett spel mellan spjäll och spjällhus på ca 0,05 mm (0.002 in).

4 Kontrollera att gaswirens längd ej hindrar spjället att nå tomgångsläget och att inget spel finns vid gaspedalen.

5 Kontrollera att luftspjället öppnar helt när gaspedalen är i fullgasläge.

Kontrollera och justera trottelkontaken.

Grundinställning av spjällskiva (LH2.4)

Grundinställningen ska göras:

- efter reparation på motorns insugningssystem
- vi för högt tomgångsvarvtal (med varm eller kall motor).

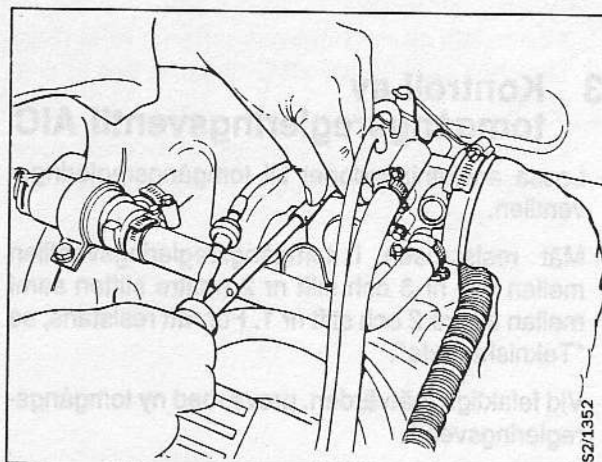
Observera

Grundinställning ska allti göras me kall motor, ca 20°C (68°F) och med motorn avstängd.

Vid grundinställning på varm motor är spelet mellan spjällskiva och spjällhus för stort för att en riktig justering ska kunna göras (beroende på att spjällhusets innerdiameter vid stigande temperatur ökar mer är spjällskivans diameter).

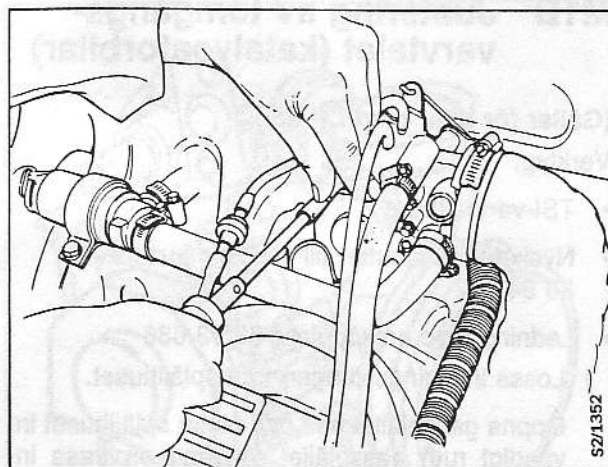
1 Lossa trottelkontaktens fästskruvar och vrid givaren ur sitt läge så att inte spjällskivan påverkas.

Kontrollera att gaswiren är slak.



2 Lossa spjällskruvens låsmutter med nyckel 83 94 332 och vrid justerskruven så att spjällskivan stänger helt (sluter helt tätt mot spjällhusets innervägg).

Vrid därefter justerskruven ½ varv (180°) medurs och dra fast låsmuttern utan att rubba inställningen.



3 Justera trottelkontakten till rätt läge (sluten i tomgångsläget) och dra fästskruvarna.

Kontrollera inställningen. När spjällskivan lämnar tomgångsläget ska ett klickande ljud höras från kontakten.

M1A Justering av tomgångsvarvtalet (ej katalysatorbilar)

Inställning av tomgångsvarvtalet görs genom att man vrider justerskruven på spjällhusets "by-pass"-kanal. Inställning ska utföras i samband med CO-inställning.

Tomgångsvarvtal 850 ± 75 r/min.

Observera

Bilen ska vara varmkörd

M1B Justering av tomgångsvarvtalet (katalysatorbilar)

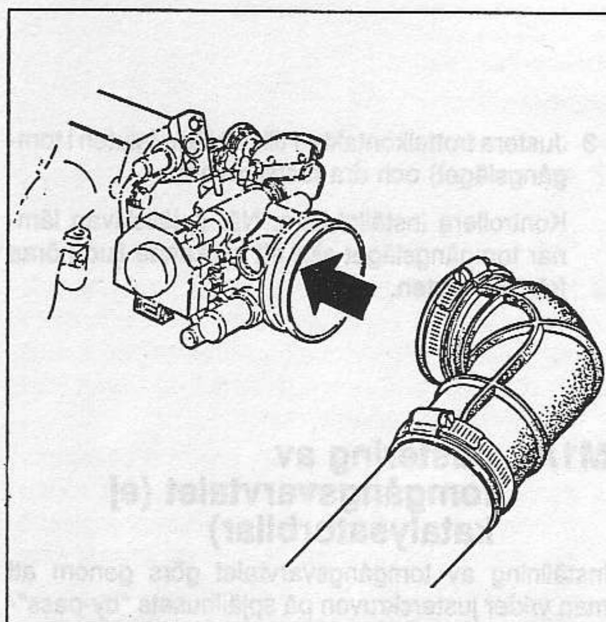
(Gäller för bilar med LH 2.2)

Verktyg:

- TSI-varvräknare
- Nyckel för låsmutter till spjällets justerskruv, 83 94 322
- Ledning med omkopplare 83 93 886

1 Lossa insugingsslangen från spjällhuset.

Öppna gasspjället helt och tvätta spjällhuset invändigt runt gasspjället. Använd en trasa indränkt i tvättbensin eller motsvarande.



2 Starta och varmkör motorn.

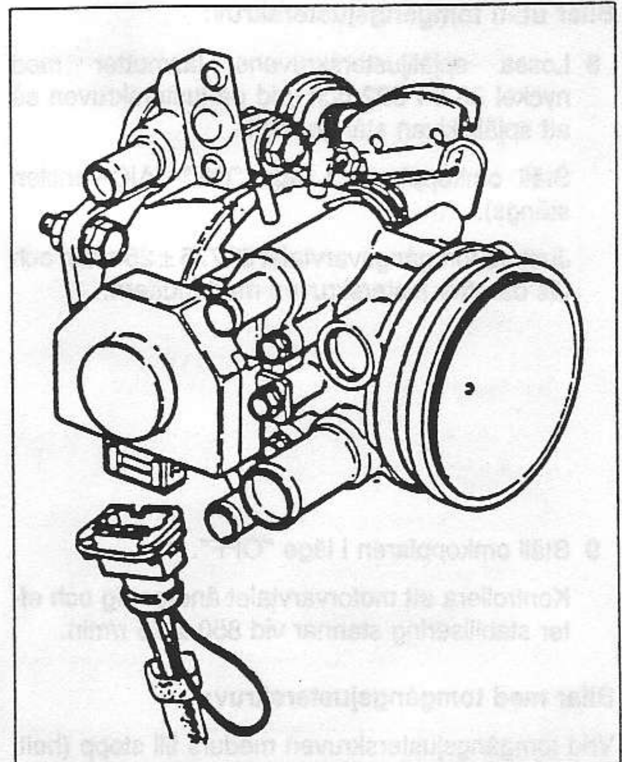
Observera

Det är av största vikt att växellådsoljan är driftsvarm.

---

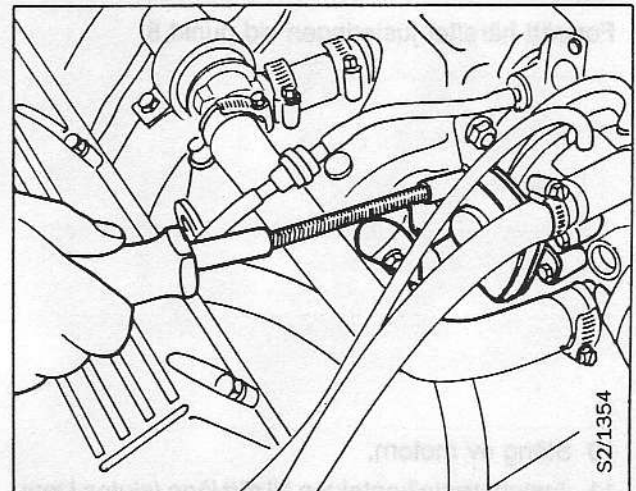
3 Lossa och justera ner gasspjälldämparen (Dash- poten) så att spjällskivans hävarm inte påverkas.

4 Lossa trottelkontaktens anslutningsdon och anslut en trådbygel mellan stift 1 och 2 på anslutningsdonets baksida. (Detta ger LH-styrdonet en signal som motsvarar sluten tomgångskontakt, vilket är nödvändigt för att få ett riktigt inställningsvärde vid justeringen.)



5 Lossa de båda fästskruvarna och vrid trottelkontakten ur sitt läge så att spjällskivan inte kan påverkas.

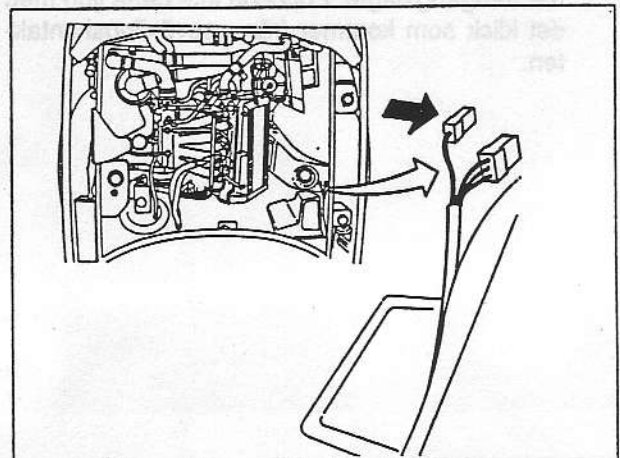
Kontrollera också att gaswiren inte heller kan påverka själlskivan /slak wire).



6 Starta motorn och koppla bort effektförbrukare såsom AC, halvljus, värme i framstolar etc.

Observera också att justering inte ska göras när kylfläkten går.

7 Anslut ledning med omkopplare (83 93 886) till det enpoliga testuttaget placerat vid höger hjulhus (grön/röd ledning).

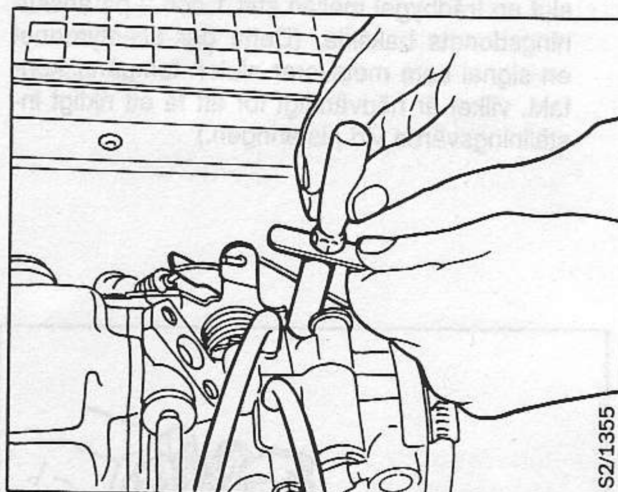


Bilar utan tomgångsjusterskruv:

8 Lossa spjälljusterskruvens låsmutter med nyckel 83 94 322 och vrid på justerskruven så att spjällskivan stänger helt.

Ställ omkopplaren i läge "ON" (AIC-ventilen stängs).

Justera tomgångsvarvtalet till 775 ± 25 r/min och lås därefter justerskruven med muttern.



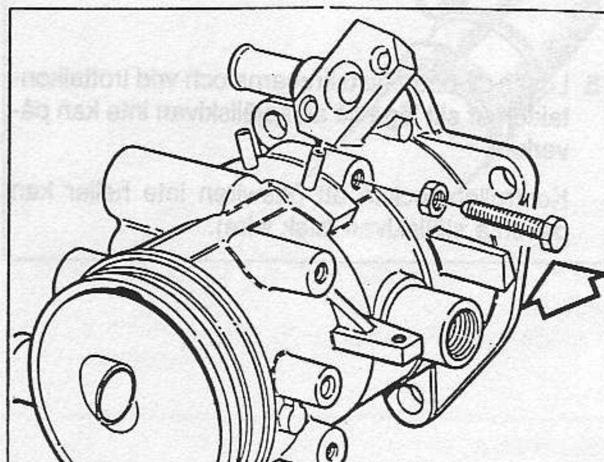
9 Ställ omkopplaren i läge "OFF".

Kontrollera att motorvarvtalet ändrar sig och efter stabilisering stannar vid 850 ± 75 r/min.

Bilar med tomgångsjusterskruv:

Vrid tomgångsjusterskruven medurs till stopp (helt inskruvad) och lås fast med muttern.

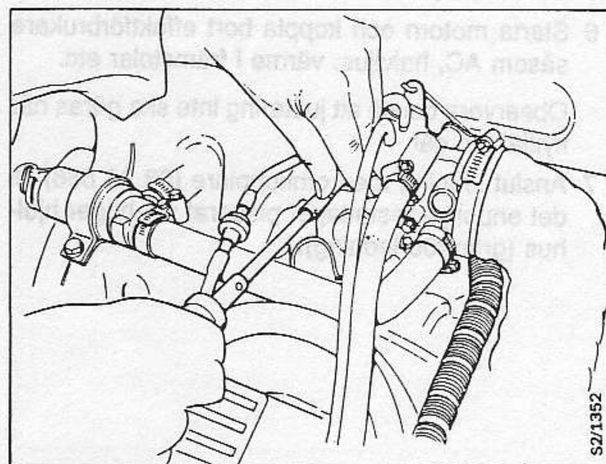
Fortsätt härefter justeringen vid punkt 8.



10 Stäng av motorn.

11 Justera trottelkontakten till rätt läge (sluten i tomgångsläget).

Kontrollera genom att påverka spjällarmen att ett klickande ljud hörs från givaren när den lämnar tomgångsläget. Förväxla inte detta ljud med det klick som kommer från uppväxlingskontakten.



12 Justera gasspjälldämparen så att den stänger spjällskivan inom intervallet 2-3 sekunder.

Dra låsskruven.

13 Ta bort byglingen från trottelkontaktens anslutningsdon och anslut det till kontakten.

Byte av komponenter

Styrdon

1 Ta bort batteriets minuskabel.

2 Lossa tröskelskyddet på höger sida.

Dra loss dörrens tätninglist nedtill i framkanten.

3 Lossa hjulhusmattans fästplåt, och vik undan hjulhusmattan.

4 Lossa styrdonets anslutningsdon genom att frigöra snäpplåset och lyfta snett uppåt/utåt.

5 Lossa styrdonets fästskruvar från inre hjulhusplåten.

Montering görs i omvänd ordning.

Huvud- och pumprelä

1 Lossa luftfördelningskanalens fästskruv, vik ner kanalen.

2 Vik ljudisolermattan åt sidan.

3 Dra ur respektive relä ur dess hållare.

Vid kontroll av reläfunktioner, lossa relähållaren från hjulhusplåten och lyft fram reläerna, elanslutningarna blir då lättare åtkomliga.

Montering görs i omvänd ordning.

Temperaturgivare

1 Lossa vevhusventilationens clips från ventilkåpan.

2 Lossa tryckregulatorn med konsol från cylinderlocket.

3 Lossa temperaturgivarens anslutningsdon.

4 Tappa av ca 4 l kylarvätska för att kunna demontera temperaturgivaren utan att vätskan rinner ut genom hålet.

5 Lossa och skruva ut temperaturgivaren med en 3/4″ lång hylsa.

Före montering ska anslutningsplanet och temperaturgivaren rengöras.

Kontrollera också att kopparbrickan är felfri.

I övrigt görs montering i omvänd ordning.

Åtdragningsmoment temperaturgivare 20 Nm (14.8 lbf ft).

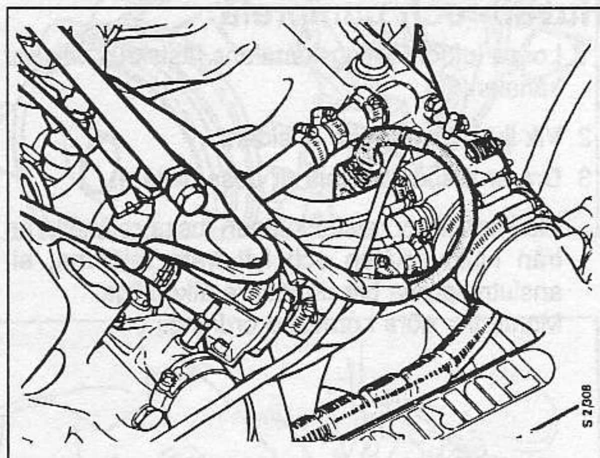
Observera

Glöm ej att återmontera LH-systemets jordanslutningar vid tryckregulatorns fäste till cylinderlocket.

Trottelkontakt

1 Lossa trottelkontaktens el-anslutning.

2 Lossa fästskruvarna till insugningsröret och lyft av trottelkontakten.
Montering görs i omvänd ordning.
Justera trottelkontakten till rätt läge, se kontroll av trottelkontakt (E5)



Bränslefördelningsrör med insprutningsventiler

Demontering

Observera

Största renlighet måste iakttas vid allt arbete med bränslefördelningsrör och insprutningsventiler. Tvätta rent runt insprutningsventilerna, fördelningsröret och insugningsröret, blås rent med tryckluft.

1 Lossa vevhusventilationens slang från ventilkåpan.
2 Lossa insprutningsventilernas elanslutningar.
3 Frigör ledningsnätet genom att lossa spännbandet vid fördelningsrörets fäste till insugningsröret.
4 Lossa bränslefördelningsrörets slanganslutningar (banjo-nipplar) i båda ändarna.

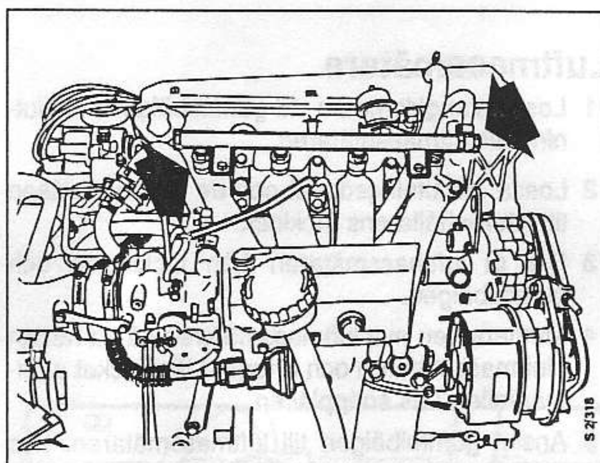
Observera

Håll emot med hjälp av nyckelgreppen i ändarna.

Observera

Vid bränsleläckage, sug upp bränslet med en trasa eller dyl.

5 Lossa fördelningsröret från insugningsröret genom att lossa fördelningsrörets fästskruvar.
6 Lyft upp fördelningsröret med insprutningsventilerna.
7 Demontera fästclipsen mellan insprutningsventilerna och fördelningsröret.
8 Demontera insprutningsventilerna från fördelningsröret genom att vrida och dra ut dem.



Montering

Före montering, kontrollera att O-ringarna är felfria. Byt skadade O-ringar.

För att underlätta monteringen och minska skaderiskerna fetta in O-ringarna sparsamt med t ex vaselin.

1 Montera insprutningsventilerna i bränslefördelningsröret.

2 Montera bränslefördelningsrör med insprutningsventiler till insugningsröret.
Kontrollera att insprutningsventilernas läge är korrekt, helt intryckta i insugningsröret och att fördelningsrörets fläns stämmer överens med spåret för clipset i insprutningsventilen. Montera clipsen.
Montera i övrigt i omvänd ordning.

Luftmassmätare

1 Lossa slangklamman vid gummibälgens anslutning till luftmassmätaren.

2 Lossa anslutningsdonet och de två snäpplåsen till filterbehållarens täcklock.

3 Dra ut luftmassmätaren från täcklocket och gummibälgen.

4 Montera den nya luftmassmätaren så att räfflan i luftmassmätaren och urtaget i täcklocket sammanfaller. Lås snäpplåsen.

5 Anslut gummibälgen till luftmassmätaren. Dra fast slangklamman.

6 Anslut anslutningsdonet.

Bränslefilter

1 Tvätta rent intill de båda bränsleanslutningarna.

2 Håll emot över nyckelgreppen på filter och nippel och lossa bränsleanslutningarna. Demontera filtret.

Observera

För att förhindra att lättmetallspån från gängorna kommer in i systemet, undvik att ta loss anslutningsnippeln vid utloppssidan.

3 Montera det nya filtret med **pilen i strömningsriktningen** och anslut bränsleledningarna.

Observera

Felvänt filter får ej återmonteras.

Bränsletryckregulator

Observera

Bränsle under tryck. Sug upp utströmmande bränsle med en trasa eller dyl.

1 Lossa slangen från fördelningsröret vid tryckregulatorns nippel.

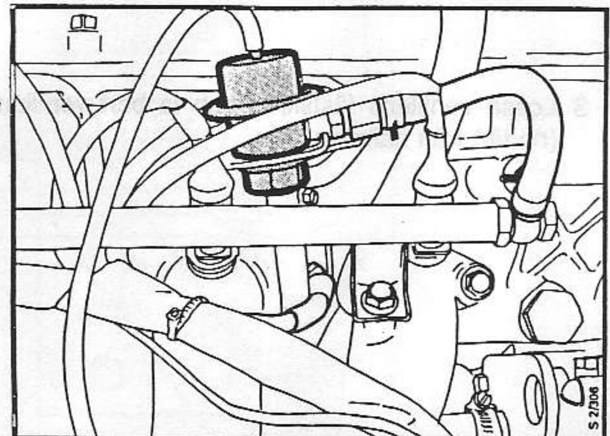
2 Lossa slangen mellan insugningsröret och tryckregulatorns membransida.

3 Lossa tryckregulatorn med konsol från cylinderlocket.

4 Lossa returbränsleslangen från tryckregulatorn.

5 Lossa tryckregulatorn från konsolen.

Montering görs i omvänd ordning.



Observera

Glöm ej att återmontera LH-systemets jordledningar vid tryckregulatorns fäste till cylinderlocket.

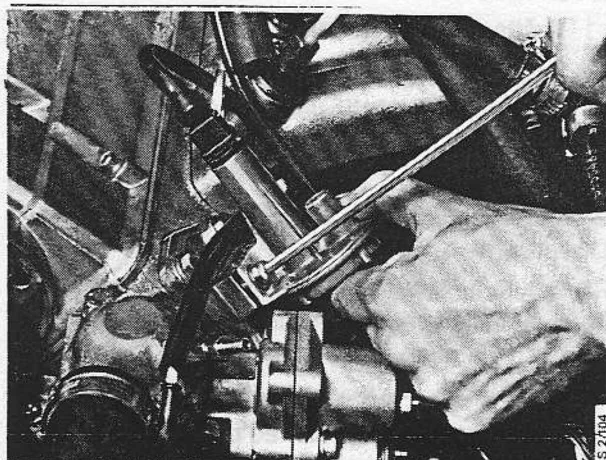
Tillsatsluftslid

1 Lossa slangklammorna vid slanganslutningarna och dra loss slangarna.

2 Lossa el-anslutningarna.

3 Skruva loss tillsatsluftsliden.

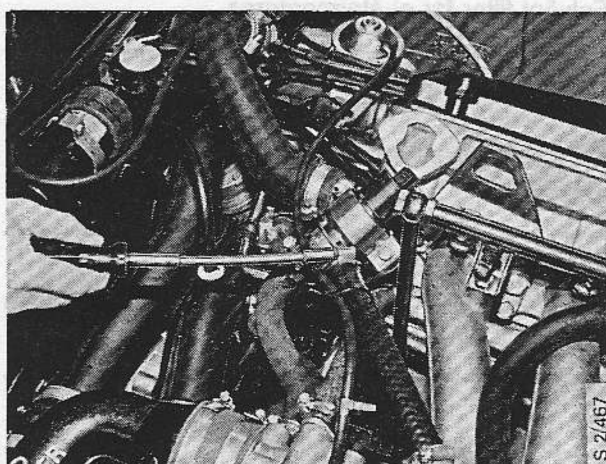
Montering sker i omvänd ordning.



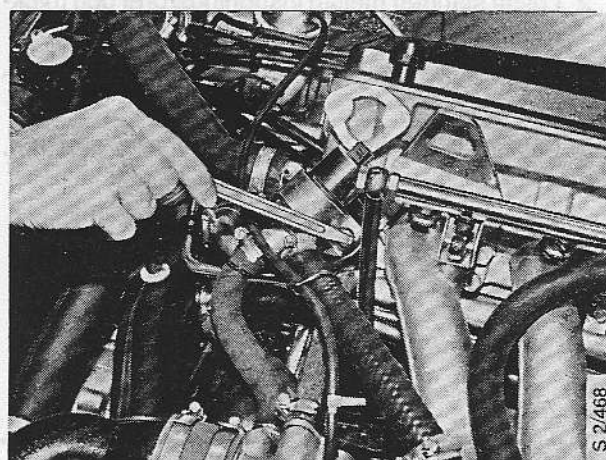
Tomgångsregleringsventil, AIC

1 Ta bort anslutningsdonet.

2 Lossa slangklammorna och ta bort slangarna.



3 Lossa ventilens fästskruv och ta bort ventilen (nedåt) från hållaren.



Montering sker i omvänd ordning.

För justering av AIC-ventil, se M1B

Luftfilter

1 Lossa luftmassmätarens anslutningsdon samt de två snäpplåsen till filterbehållarens täcklock. Dra ut och vrid luftmassmätaren åt sidan.

2 Lossa filterbehållarens täcklock genom att lösgöra de fyra snäpplåsen.

3 Lyft av filterbehållarens täcklock.

4 Lyft upp filtret.

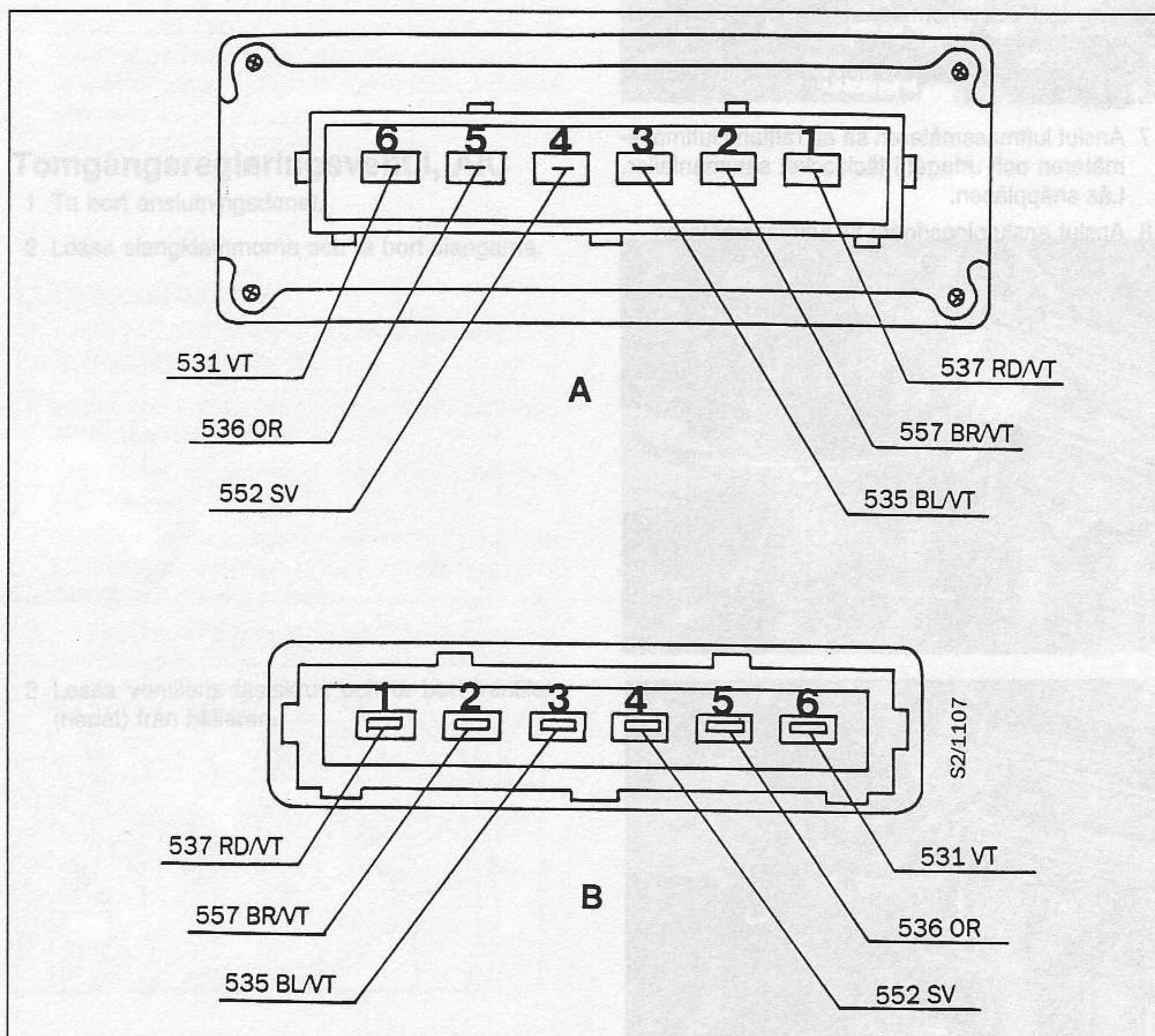
5 Montera nytt filter centrerat i behållaren.

6 Montera täcklocket. Vrid locket så att snäpplåsens låsklackar kommer mitt för snäpplåsen och anslutningsstosen för luftmassmätaren är riktad mot turboaggregatets inloppsrör. Lås snäpplåsen.

7 Anslut luftmassmätaren så att räfflan i luftmassmätaren och urtaget i täcklocket sammanfaller. Lås snäpplåsen.

8 Anslut anslutningsdonet till luftmassmätaren.

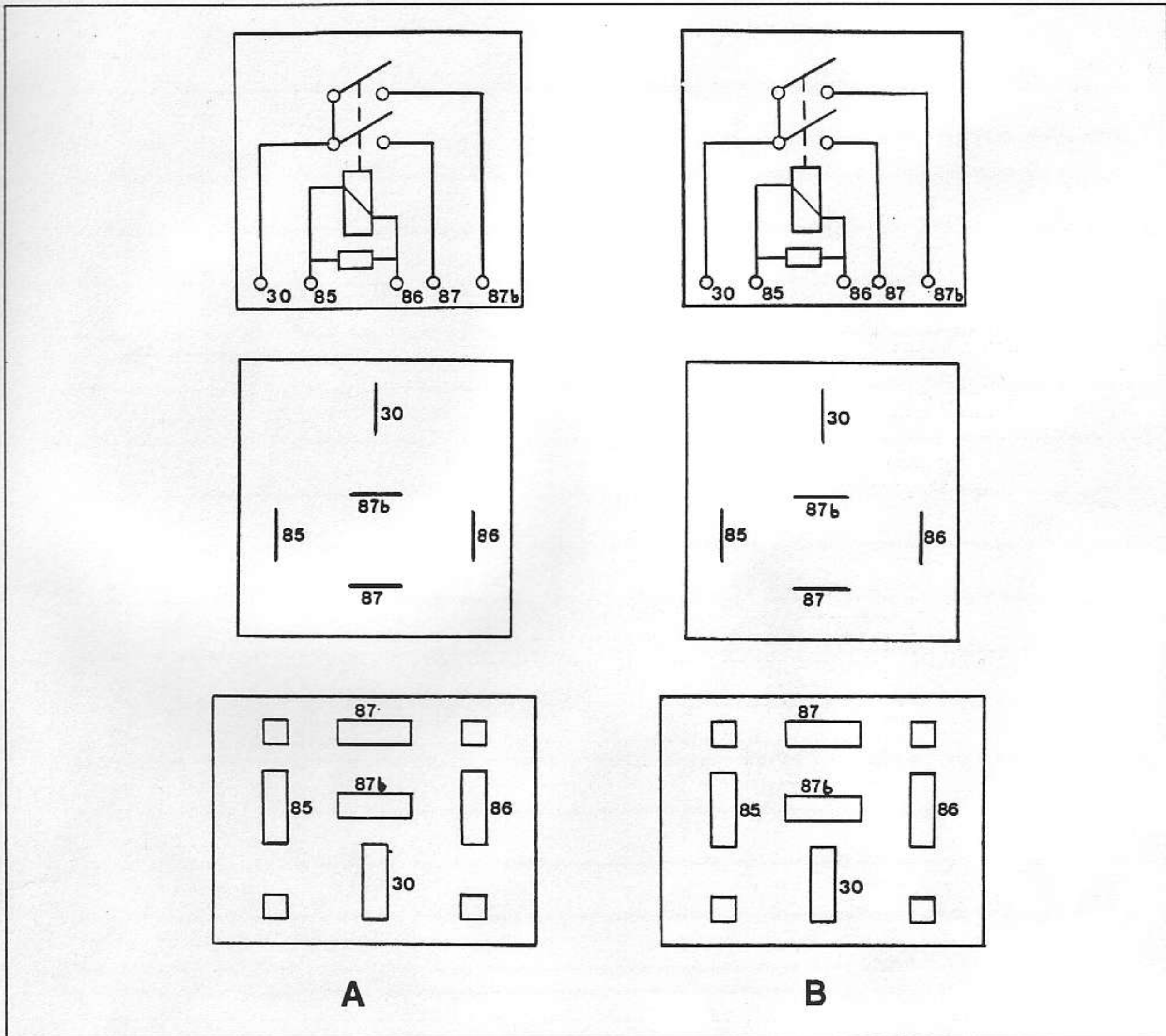
Anslutningar, luftmassmätare



A. Anslutningskontakt på Luftmassmätaren
B. Anslutningsdon till Luftmassmätaren

Anslutningarna från luftmassmätaren går till:
531 (1) → Styrdon ansl 14
536 (2) → Styrdon ansl 7
552 (3) → Jordpunkt motor
535 (4) → Styrdon ansl 6
557 (5) → Huvudrelä ansl 87b
537 (6) → Styrdon ansl 8

Kopplings- och principscheman för huvud- och pumprelä



A Huvudrelä
B Pumprelä

Nummerförklaring: Huvudrelä

30 = 559a röd (RD) = Batteri
85 = 548 gul/vit (GL/VT) = Till 21 på styrdon
86 = 559b röd (RD) = Batteri
87 = 538 brun/vit (BR/VT) = Till 9 på styrdon
87b = 557 brun/vit (BR/VT) = Fribränningen

Nummerförklaring: Pumprelä

30 = 559 röd (RD) = Batteri
85= 545 violett (VL) = Till 17 på styrdon
86 =560A brun/vit (BR/VT) = Till 15 på tryckvakt
87 = 561 blå/röd (BL/RD) = till insprutningsventil och

558 blå/röd (BL/RD) till luftslid eller tomgångsventil
87b = 261a grå/röd (GR/RD) = Till bränslepump och

564 grå/röd (GR/RD) = LIMP-HOME uttag



SAAB

Saab Automobile AB, Trollhättan, Sweden

S Art.nr **348409.** Svensk utgåva. Printed in Sveden.

Saab 900